

Motor Werkstatt- Handbuch L8 LF L3

INHALT

Titel	Kapitel
Allgemeines	GI
Motor	B
Technische Daten	TD
Spezialwerkzeuge	ST

© 2002 Mazda Motor Corporation
GEDRÜCKT IN DEN NIEDERLANDEN, APRIL 2002.
1731-2E-02C

VORWORT

Das vorliegende Handbuch erklärt Zerlegung, Prüfung, Reparatur und Zusammenbau von Baugruppen des oben genannten Motors. Für eine sichere, rasche und korrekte Arbeitsweise muss zuerst dieses Werkstatthandbuch und einschlägiges Informationsmaterial zur Wartung sorgfältig durchgelesen werden.

Alle Angaben dieses Handbuchs befinden sich zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Änderungen, die nach diesem Zeitpunkt vorgenommen werden, sind daher in diesem Handbuch nicht berücksichtigt. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass die Beschreibung in diesem Handbuch nicht genau auf das zu reparierende Getriebe zutrifft.

Mazda Motor Corporation
HIROSHIMA, JAPAN

VORSICHT

Arbeiten an einem Kraftfahrzeug können gefährlich sein. Wenn Sie keine arbeitsbezogene Ausbildung erhalten haben, erhöht sich das Verletzungs- und Schadenrisiko sowie die Gefahr, dass die Arbeiten nicht fachgerecht durchgeführt werden. Die empfohlenen Arbeitsverfahren für das in diesem Handbuch beschriebene Fahrzeug wurden für von Mazda ausgebildete Mechaniker entwickelt. Dieses Handbuch kann auch für nicht von Mazda ausgebildete Mechaniker hilfreich sein, jedoch ist ein Mechaniker mit unserer arbeitsbezogenen Ausbildung bei der Durchführung der Arbeiten einem geringeren Risiko ausgesetzt. Von allen Benutzern dieses Handbuchs wird jedoch die Kenntnis allgemeiner Sicherheitsvorkehrungen erwartet.

Dieses Handbuch enthält Abschnitte, die mit "Achtung" und "Vorsicht" bezeichnet sind und die sich auf Gefahren beziehen, denen ein Mechaniker im allgemeinen nicht unbedingt begegnet. Die Anweisungen sind zu befolgen, um sowohl das Verletzungsrisiko als auch die Gefahr, das Fahrzeug durch unsachgemäße Wartungs bzw. Reparaturarbeiten zu beschädigen, so gering wie möglich zu halten. Dabei ist zu bedenken, dass bei den Hinweisen unter "Achtung" und "Vorsicht" nur die wichtigsten Punkte angesprochen werden, da es nicht möglich ist, bei allen Arbeitsschritten auf die Gefahren hinzuweisen, die bei Nichteinhaltung der Anweisungen entstehen können.

Bei den in diesem Handbuch empfohlenen und beschriebenen Verfahren handelt es sich um wirksame Methoden zur Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten. Für einige Arbeiten werden Spezialwerkzeuge benötigt. Bei Abweichung von den empfohlenen Verfahren und bei der Verwendung von anderen Werkzeugen sollte stets an die Sicherheit des Mechanikers gedacht werden und sichergestellt sein, dass das Fahrzeug weiterhin betriebssicher bleibt.

Der Inhalt dieses Handbuchs, einschließlich der Zeichnungen und technischen Daten, entspricht dem letzten Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Die Mazda Motor Corporation behält sich das Recht vor, sowohl die Konstruktion der Fahrzeuge als auch den Inhalt dieses Handbuchs ohne jegliche Verpflichtung und Vorankündigung zu ändern.

Bauteile sollten immer durch OriginalErsatzteile von Mazda oder durch Teile gleichwertiger Qualität ersetzt werden. Falls Ersatzteile geringerer Qualität verwendet werden, ist stets an die Sicherheit des Mechanikers zu denken und sicherzustellen, dass das Fahrzeug weiterhin betriebssicher bleibt.

Die Mazda Motor Corporation haftet nicht für etwaige Probleme, die durch die Verwendung dieses Handbuchs entstehen und beispielsweise auf eine unzureichende arbeitsbezogene Ausbildung, die Verwendung von ungeeigneten Werkzeugen oder Ersatzteilen minderwertiger Qualität oder die Nichtbeachtung von Zusatzinformationen zu diesem Handbuch zurückzuführen sind.

ALLGEMEINES

GI

HINWEISE ZUM GEBRAUCH DIESES	
HANDBUCHS	GI-2
ÜBERBLICK	GI-2
REPARATURVERFAHREN	GI-2
SYMBOLE	GI-3
SICHERHEITS- UND ARBEITSHINWEISE	GI-4
EINHEITEN	GI-5
EINHEITEN	GI-5
GRUNDLEGENDES	GI-6
ZURECHTLEGEN VON WERKZEUGEN	
UND MESSGERÄTEN	GI-6
SPEZIALWERKZEUGE	GI-6
ZERLEGUNG	GI-6
PRÜFUNG VON BAUTEILEN BEI AUSBAU	
UND ZERLEGUNG	GI-7
ABLEGEN VON BAUTEILEN	GI-7
REINIGEN VON BAUTEILEN	GI-7
ZUSAMMENBAU	GI-7
EINSTELLUNGEN	GI-8
GUMMITEILE UND SCHLÄUCHE	GI-8
SCHLAUCHSCHELLEN	GI-8
FORMELN ZUR BERECHNUNG DER	
ANZUGSMOMENTE	GI-9
SCHRAUBSTOCK	GI-9
SST	GI-9
ELEKTRISCHE ANLAGE	GI-10
ELEKTRISCHE TEILE	GI-10
STECKVERBINDER	GI-10
NEUE BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN	GI-13
NEUE BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN	GI-13
ABKÜRZUNGEN	GI-15
ABKÜRZUNGEN	GI-15

HINWEISE ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS

HINWEISE ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS

ÜBERBLICK

- Dieses Handbuch erläutert die Vorgänge für die erforderlichen Wartungs- und Reparaturarbeiten. Die Erklärung ist in folgende 5 grundlegende Vorgänge aufgeteilt:
 - Ausbau/Einbau
 - Zerlegung/Zusammenbau
 - Austausch
 - Prüfung
 - Einstellung
- Vorgänge, die augenfällig sind bzw. bei geschultem Werkstattpersonal vorausgesetzt werden können, wie der Ausbau/ Einbau gewisser Teile, Aufbocken des Fahrzeugs mit einer Hebebühne, Reinigung von Teilen und Sichtprüfungen wurden daher weggelassen.

A6E201000001E01

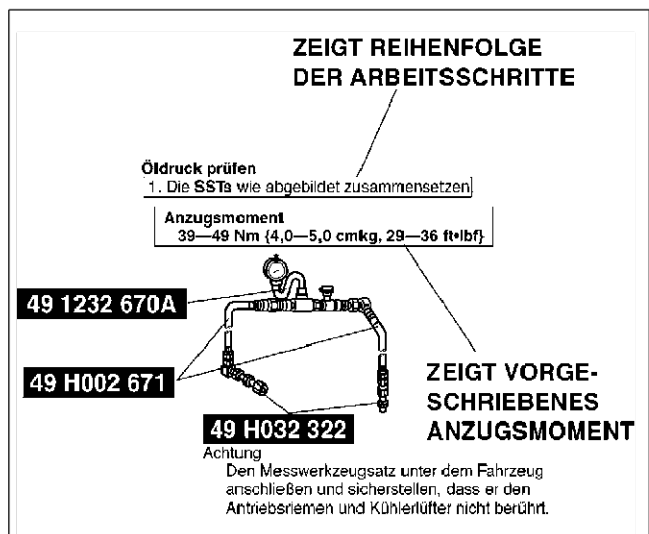
End Of Site

REPARATURVERFAHREN

A6E201000001E02

Prüfung und Einstellung

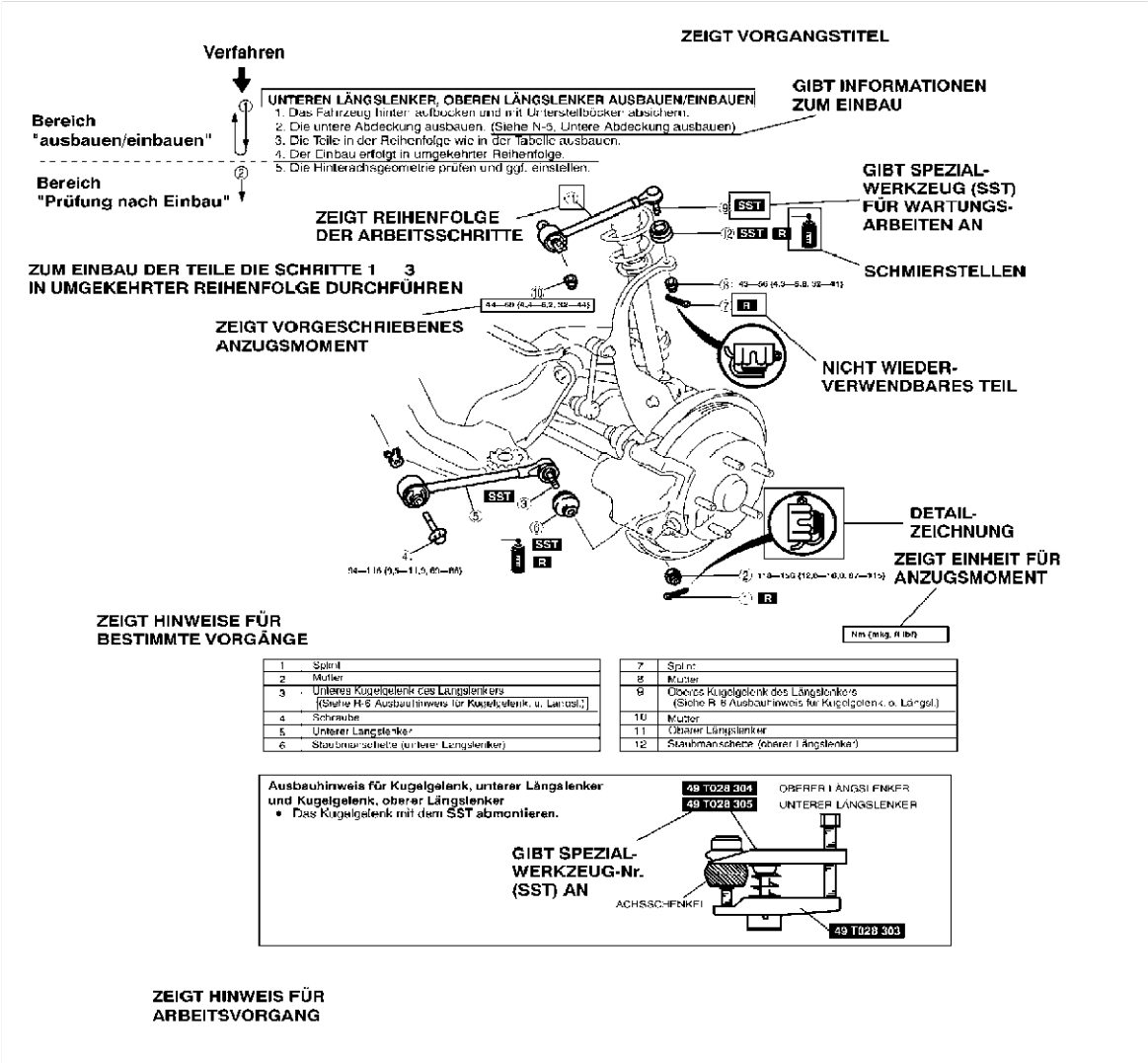
- Die Prüfung und Einstellung sind in Schritte unterteilt. Wichtige Punkte in Bezug auf Arbeitsbereich und Inhalt der Arbeiten sind in einzelnen erläuterten und den Abbildungen dargestellt.



XME2010001

Reparaturverfahren

1. Die meisten Reparaturverfahren werden mit einer Gesamtansicht eingeleitet, aus der die einzelnen Bauteile und ihre Anordnung sowie visuelle Prüfungen ersichtlich sind. Schriftliche Anweisungen für Aus- und Einbauverfahren sind nur aufgeführt, wenn ein Vorgehen in mehreren Schritten erforderlich ist.
2. Nicht wiederverwendbare Teile, Anzugsmomente und Symbole für Öl, Schmierfett und Dichtmittel werden in der Darstellung angegeben. Zusätzlich werden auch Symbole angezeigt, die die Verwendung von Spezialwerkzeugen oder ähnlichem erfordern.
3. Die Arbeitsschritte sind nach ihrer Reihenfolge nummeriert und die betroffenen Teile in der Abbildung sind mit der entsprechenden Nummer versehen. Gelegentlich gibt es wichtige Punkte oder zusätzliche Informationen zu einem Arbeitsschritt. Diese Informationen bei Arbeiten an den jeweiligen Teilen berücksichtigen.



XME2010010

End Of Life
SYMBOLE

A6E20100001E03

- Es gibt acht Symbole, die für Öl, Fett, Flüssigkeiten, Dichtmittel und den Gebrauch eine SST oder ähnlichem stehen. Diese Symbole zeigen die Anwendungspunkte an oder den Gebrauch dieser Materialien während der Servicearbeiten.

Symbol	Durchzuführende Arbeiten	Verbrauchsmittel/ Werkzeug
	Öl auftragen	Neues Motor- bzw. Getriebeöl
	Bremsflüssigkeit auftragen	Neue Bremsflüssigkeit

HINWEISE ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS

Symbol	Durchzuführende Arbeiten	Verbrauchsmittel/ Werkzeug
	Automatikgetriebeöl/ Getriebeöl auftragen	Neues Automatik- getriebe/ Getriebeöl auftragen
	Fett auftragen	Geeignetes Fett
	Dichtmittel auftragen	Geeignetes Dichtmittel
	Vaseline auftragen	Geeignetes Vaseline
	Teil austauschen	O-Ring, Dichtung usw.
	SST oder ähnliches verwenden	Geeignete Werkzeuge

End Of Sie

SICHERHEITS- UND ARBEITSHINWEISE

A6E201000001E04

- In diesem Handbuch sind wichtige Sicherheits- und Arbeitshinweise unter den Titeln **Vorsicht**, **Achtung**, **Hinweis** sowie **Sollwerte** und **obere und untere Grenzwerte** aufgeführt.

Vorsicht

- Vorsicht weist auf eine Situation hin, in der es bei Nichtbeachtung der Anweisungen zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen kommen kann.

Achtung

- Achtung weist auf eine Situation hin, in der das Fahrzeug oder Teile Schaden nehmen können, wenn dieser Hinweis ignoriert wird.

Hinweis

- "Hinweis" liefert zusätzliche Informationen zum Ausführen eines bestimmten Arbeitsschrittes.

Sollwert

- Sollwerte bzw. -bereiche für Prüfungen oder Einstellungen werden angegeben.

Obere und untere Grenzwerte

- Werte, die bei der Prüfung oder Einstellung nicht über- bzw. unterschritten werden dürfen, sind ebenso aufgeführt.

End Of Sie

EINHEITEN

EINHEITEN

EINHEITEN

A6E201200002E01



Elektrische Stromstärke	A (Ampere)
Elektrische Leistung	W (Watt)
Elektrischer Widerstand	Ohm
Elektrische Spannung	V (Volt)
Länge	mm (Millimeter)
	in (inch)
Unterdruck	kPa (Kilopascal)
	mmHg (Millimeter Quecksilbersäule)
	inHg (Zoll Quecksilbersäule)
Überdruck	kPa (Kilopascal)
	kg/cm ² (Kilogramm pro Quadratzentimeter)
	psi (pounds per square inch)
Anzugsmoment	Nm (Newtonmeter)
	mkg (Meter mal Kilogramm)
	cmkg (Zentimeter mal Kilogramm)
	ft·lbf (foot pound force)
	in·lbf (inch pound force)
Volumen	l (Liter)
	US qt (U.S. quart)
	Imp qt (Imperial quart)
	ml (Milliliter)
	cm ³ (Kubikzentimeter)
	cu in (cubic inch)
	fl oz (fluid ounce)
Gewicht	g (Gramm)
	oz (ounce)

Umrechnung in SI-Einheiten (Système International d' Unités-Internationales Einheitensystem)

- Alle numerischen Werte in diesem Handbuch basieren auf SI-Einheiten. Zahlen, die in herkömmlichen Einheiten angegeben sind, wurden von diesen Werten umgerechnet.

Abrunden

- Umgerechnete Werte werden auf dieselbe Anzahl Dezimalstellen abgerundet wie der entsprechende SI-Wert. Wenn z.B. der SI-Wert 17,2 und der Wert nach der Umrechnung 37,84 beträgt, wird der umgerechnete Wert auf 37,8 abgerundet.

Obere und untere Grenzwerte

- Wenn obere und untere Grenzwerte angegeben sind, werden die umgerechneten Werte abgerundet, wenn der SI-Wert ein oberer Grenzwert ist und aufgerundet, wenn der SI-Wert ein unterer Grenzwert ist. Daher können umgerechnete Werte für denselben SI-Wert nach der Umrechnung unterschiedlich groß sein. Nimmt man zum Beispiel 2,7 kg/cm² in den folgenden Vorgaben:

210 - 260 kPa {2,1 - 2,7 kg/cm², 30 - 38 psi}
270 - 310 kPa {2,7 - 3,2 kg/cm², 39 - 45 psi}

- Der tatsächliche Umrechnungswert für 2,7 kg/cm² ist 264 kPa {38,4 psi}. Bei der ersten Spezifikation gilt 2,7 als oberer Grenzwert; die umgerechneten Werte sind dementsprechend auf 260 und 38 abgerundet. Bei der zweiten Spezifikation gilt 2,7 als unterer Grenzwert; die umgerechneten Werte sind dementsprechend auf 270 und 39 aufgerundet.

End Of Section

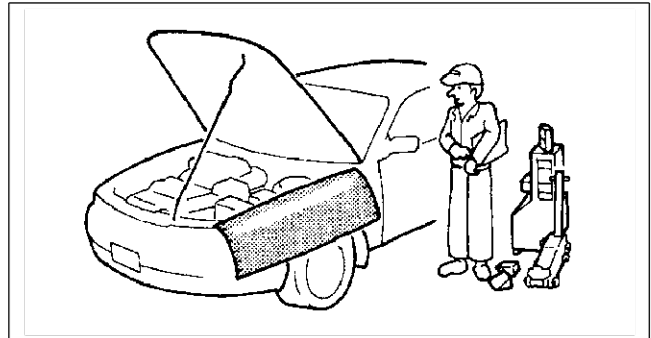
GRUNDLEGENDES

GRUNDLEGENDES

ZURECHTLEGEN VON WERKZEUGEN UND MESSGERÄTEN

- Alle benötigten Werkzeuge und Messgeräte vor Beginn der jeweiligen Arbeiten zurechtlegen.

A6E201400004E02



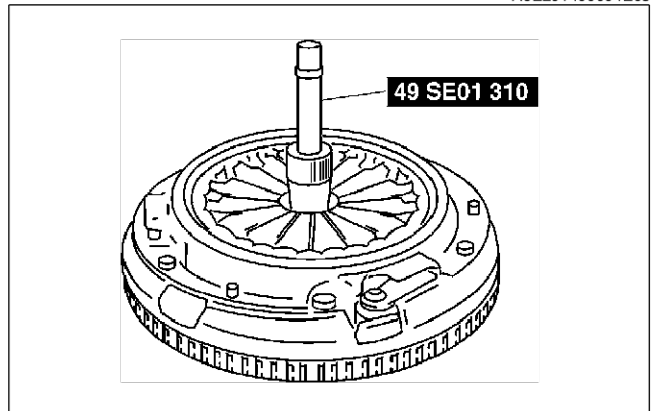
X3U000WAH

End Of Sie

SPEZIALWERKZEUGE

- Die angegebenen Spezialwerkzeuge verwenden, wenn sie benötigt werden.

A6E201400004E03



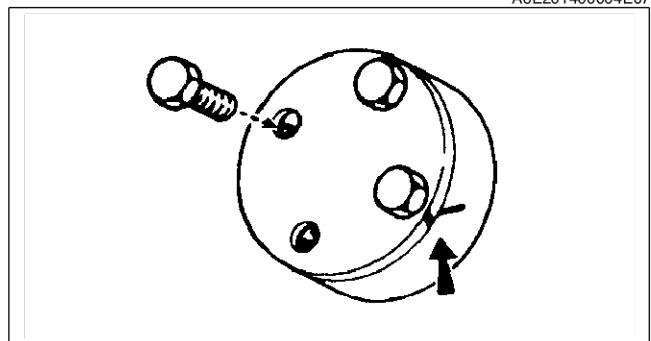
X3U000WAJ

End Of Sie

ZERLEGUNG

- Bei der Zerlegung komplexer Baugruppen sind alle Teile so auszubauen, dass Funktion und Aussehen nicht beeinträchtigt werden. Die Bauteile ggf. markieren, um den späteren Wiedereinbau zu erleichtern.

A6E201400004E07



X3U000WAL

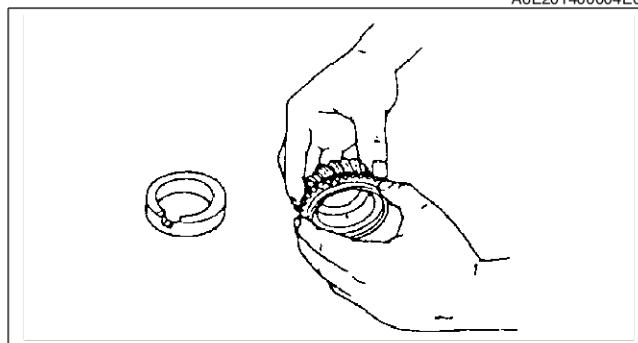
End Of Sie

GRUNDLEGENDES

PRÜFUNG VON BAUTEILEN BEI AUSBAU UND ZERLEGUNG

- Beim Ausbau jedes Bauteil auf Schäden, Deformationen und Indizien von Funktionsstörungen untersuchen.

A6E201400004E08



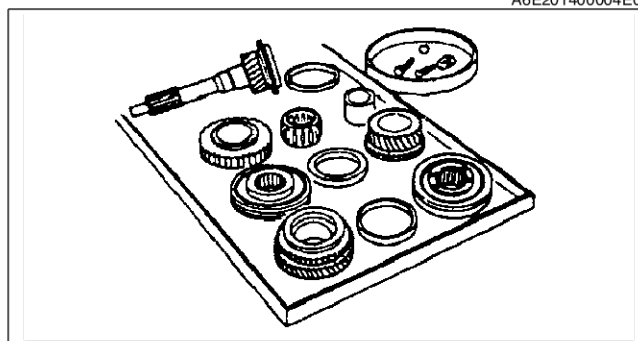
X3U000WAM

End Of Step

ABLEGEN VON BAUTEILEN

- Alle ausgebauten Bauteile sollten zur Erleichterung des Wiedereinbaus in der richtigen Reihenfolge abgelegt werden.
- Die auszutauschenden Bauteile markieren oder getrennt von den Bauteilen ablegen, die wiederverwendet werden.

A6E201400004E09



X3U000WAN

End Of Step

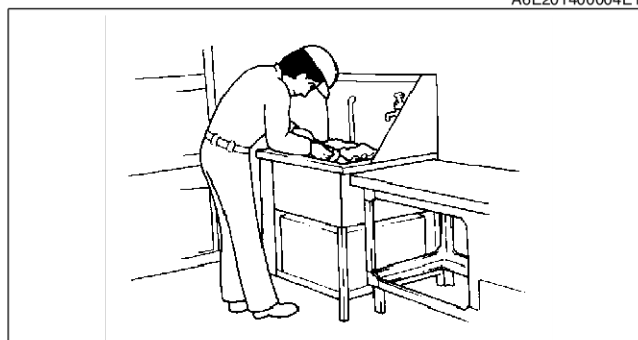
REINIGEN VON BAUTEILEN

- Alle zum Wiedereinbau vorgesehenen Bauteile auf geeignete Weise reinigen.

Vorsicht

- Bei der Verwendung von Druckluft können Schmutz und andere Partikel umhergeschleudert werden und die Augen verletzen. Daher beim Arbeiten mit Druckluft stets eine Schutzbrille tragen.

A6E201400004E10



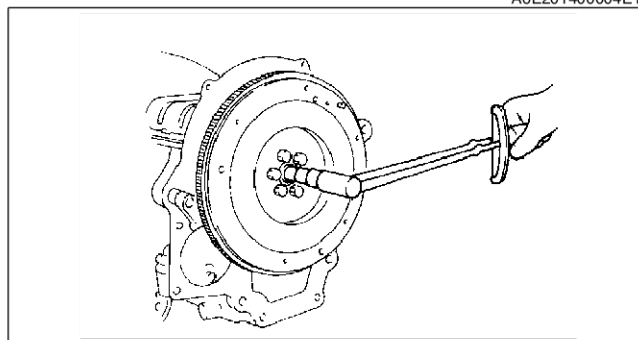
WGIWXX0030J

End Of Step

ZUSAMMENBAU

- Die vorgeschriebenen Anzugsmomente und Einstellwerte bei der Montage unbedingt einhalten.
- Folgende Bauteile stets durch Neuteile ersetzen:
 - Wellendichtringe
 - Dichtungen
 - O-Ringe
 - Sicherungsscheiben
 - Splinte
 - Selbstsichernde Muttern

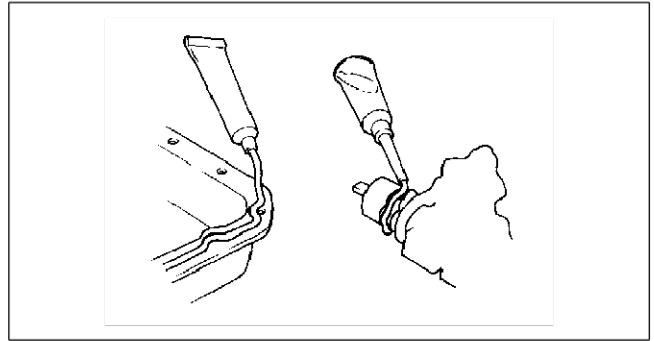
A6E201400004E11



WGIWXX0031J

GRUNDLEGENDES

- Abhängig von der Lage:
 - Dichtmittel bzw. Dichtungen an den angegebenen Stellen auftragen/anbringen. Wenn Dichtmittel aufgetragen wird, sollten die Teile zur Vermeidung von Lecks eingebaut werden, bevor das Dichtmittel aushärtet.
 - Frisches Öl auf alle Gleit- und Drehflächen von Teilen auftragen.
 - Das vorgeschriebene Öl oder Fett vor dem Zusammenbau auf die angegebenen Stellen (z.B. auf Wellendichtringe) auftragen.



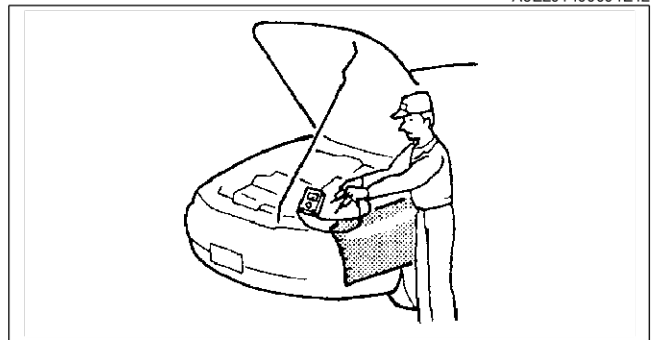
WGIWXX0032J

End Of Sie

EINSTELLUNGEN

- Für Einstellarbeiten stets die geeigneten Messwerkzeuge bzw. -geräte verwenden.

A6E201400004E12



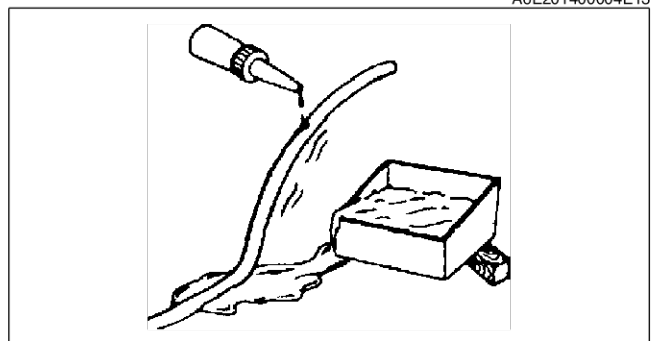
X3U000WAS

End Of Sie

GUMMITHEILE UND SCHLÄUCHE

- Darauf achten, dass Gummiteile und Schläuche nicht mit Kraftstoff oder Öl in Berührung kommen.

A6E201400004E13



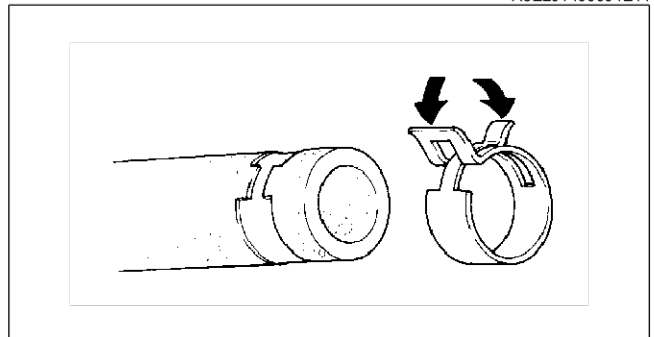
WGIWXX0034E

End Of Sie

SCHLAUCHSCHELLEN

- Beim Anschließen von Schläuchen die Schlauchschelle wieder an der ursprünglichen Position anbringen und mit einer großen Zange zusammendrücken, damit sie festsitzt.

A6E201400004E14



WGIWXX0035J

End Of Sie

GRUNDLEGENDES

FORMELN ZUR BERECHNUNG DER ANZUGSMOMENTE

- Bei der Verwendung einer Drehmomentschlüssel **SST** oder ähnlichen Kombination muss das angegebene Drehmoment entsprechend der Länge, die das **SST** oder ähnliche Werkzeug dem Drehmomentschlüssel hinzufügt, neu berechnet werden. Dazu eine der folgenden Formeln heranziehen. Die passende Formel wählen.

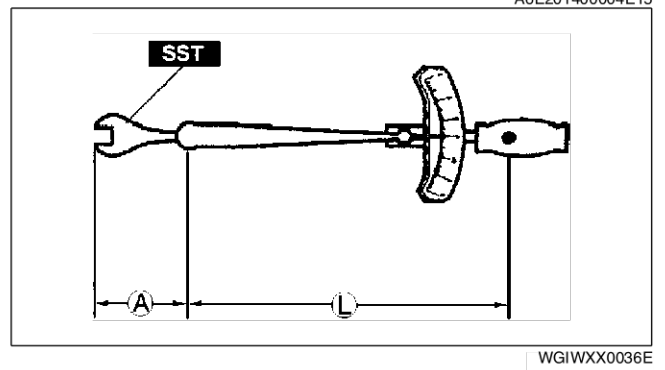
Einheit	Formel
Nm	$Nm \times [L/(L+A)]$
mkg	$mkg \times [L/(L+A)]$
cmkg	$cmkg \times [L/(L+A)]$
ft-lbf	$ft-lbf \times [L/(L+A)]$
in-lbf	$in-lbf \times [L/(L+A)]$

- A. Länge des **SST**, gemessen am Ansatzpunkt des Drehmomentschlüssels
L. Länge des Drehmomentschlüssels.

End Of Site

SCHRAUBSTOCK

- Bei der Verwendung eines Schraubstocks Schutzplatten in die Spannbacken des Schraubstocks einlegen, um eine Beschädigung der Teile zu vermeiden.



GI

End Of Site

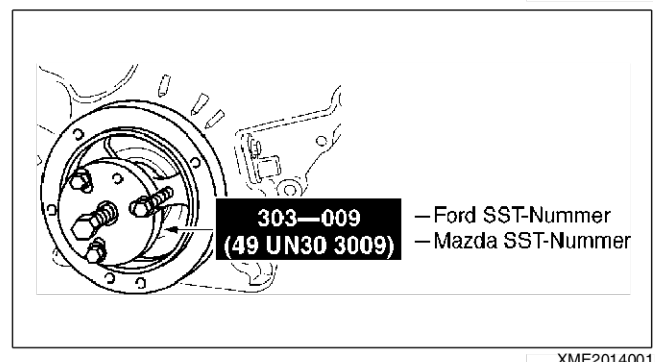
SST

- Einige Ford-**SST** oder ähnliche werden als **SST** für die Reparatur des Motors verwendet. Darauf achten, dass diese **SST** mit **SST**-Nummern von Ford versehen sind.
- Darauf achten, dass eine **SST**-Nummer von Ford zusammen mit der entsprechenden **SST**-Nummer von Mazda aufgeführt wird, wie unten gezeigt.

Beispiel (Kapitel ST)



Beispiel (außer Kapitel ST) End Of Site



ELEKTRISCHE ANLAGE

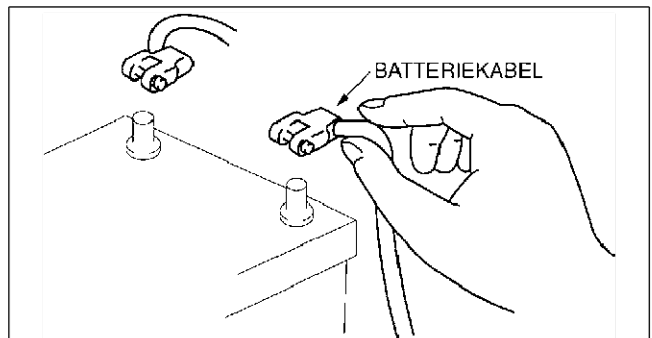
ELEKTRISCHE ANLAGE

ELEKTRISCHE TEILE

Batteriekabel

A6E201700006E01

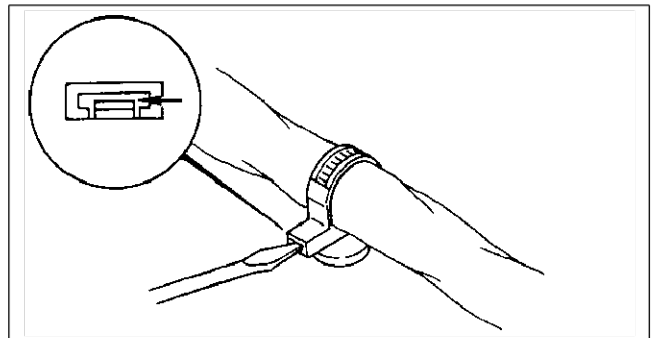
- Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage stets das Massekabel der Batterie abklemmen.



WGIWXX0007E

Kabelbaum

- Zum LÖSEN des Kabelbaums im Motorraum den Klipp des Kabelbinders mit einem Schraubendreher anheben.



X3U000WBU

End Of Sie

STECKVERBINDER

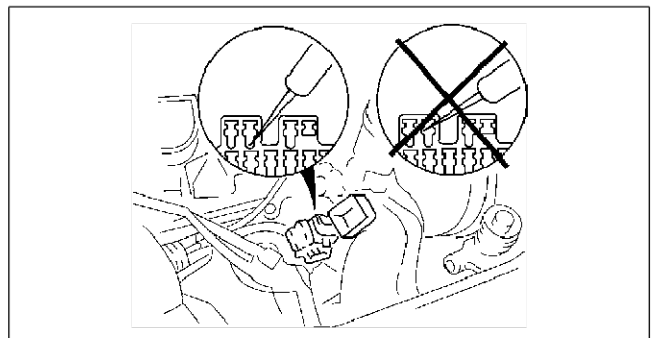
Diagnosestecker

A6E201700006E02

- Beim Anschluss eines Überbrückungskabels an den Diagnosestecker eine Prüfspitze in die Klemme einführen.

Achtung

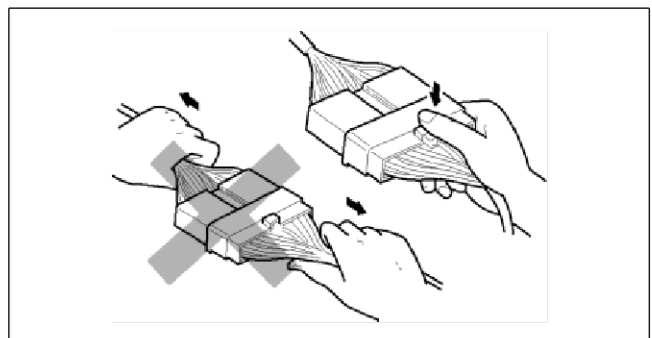
- Wenn der Anschluss eines Überbrückungskabels in die Diagnosesteckerklemme gehalten wird, könnte die Klemme beschädigt werden.



X3U000WAY

Abklemmen von Steckverbindern

- Beim Abklemmen von Steckverbindern die Steckverbinder greifen, nicht die Kabel.

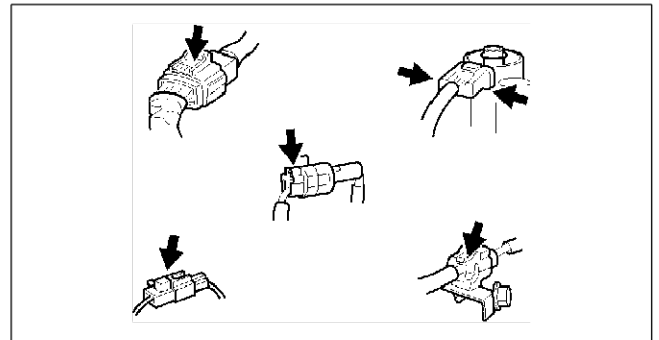


WGIWXX0041E

ELEKTRISCHE ANLAGE

GI

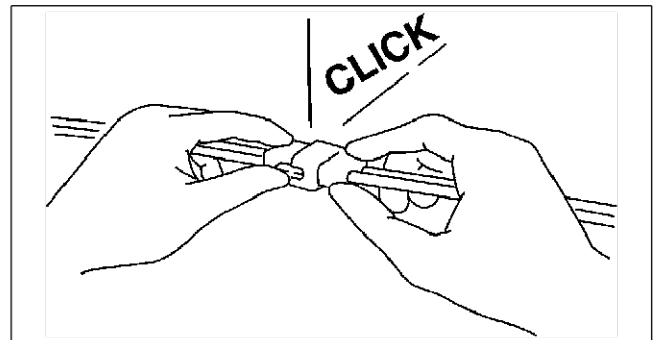
- Steckverbinder können durch LÖSEN der Arretierung wie abgebildet abgezogen werden.



WGIWXX0042E

Zusammenstecken von Steckverbindern

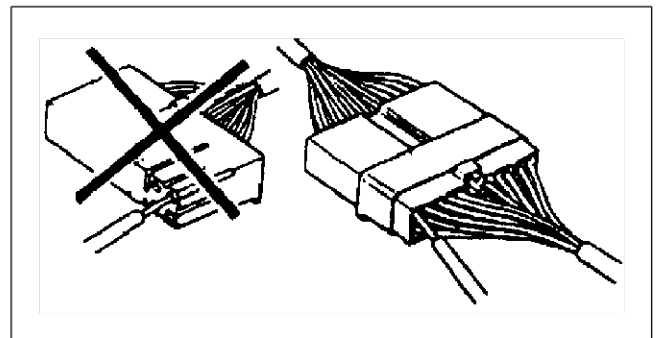
- Beim Zusammenstecken von Steckverbindern auf das Klickgeräusch achten. Dies zeigt, dass diese sicher verbunden sind.



X3U000WB1

Prüfung

- Wenn ein Tester verwendet wird, um auf Durchgang zu prüfen oder die Spannung zu messen, die Prüfspitze von der Kabelbaumseite einführen.

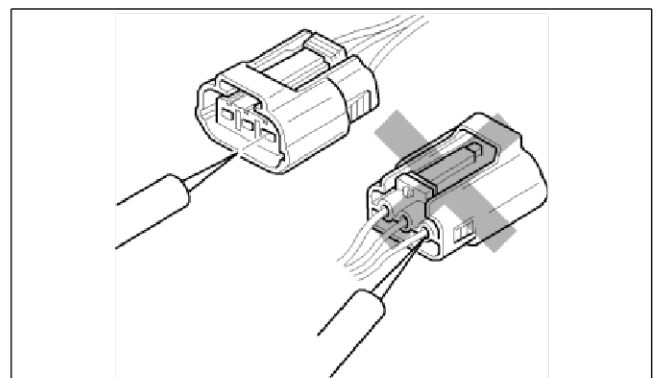


X3U000WB2

- Die Klemmen von wasserdichten Steckverbindern von der Steckverbinderseite aus prüfen, da sie von der Kabelbaumseite nicht zugänglich sind.

Achtung

- Um Schaden an der Klemme zu vermeiden, einen dünnen Draht um die Prüfspitze wickeln, bevor sie in die Klemme eingeführt wird.



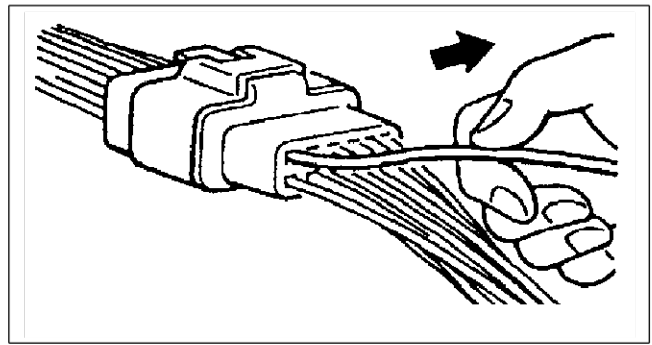
WGIWXX0045E

ELEKTRISCHE ANLAGE

Klemmen

Prüfung

- Leicht an einzelnen Kabeln ziehen, um zu prüfen, ob sie sicher in der Klemme befestigt sind.



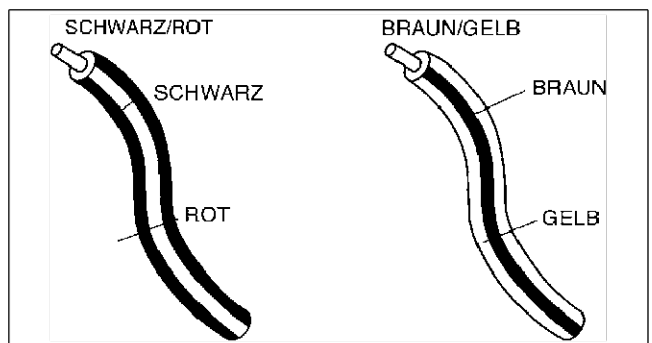
X3U000WB4

Kabelbaum

Kabelfarbcodes

- Zweifarbige Kabel werden mit einem zweiteiligen Farbcode bezeichnet.
- Der Buchstabe bezeichnet die Grundfarbe, der zweite Buchstabe die Farbe.

CODE	FARBE	CODE	FARBE
B	Schwarz	O	Orange
BR	Braun	P	Rosa
G	Grün	R	Rot
GY	Grau	V	Violett
L	Blau	W	Weiß
LB	Hellblau	Y	Gelb
LG	Hellgrün		



X3U000WB7

End Of Sie

NEUE BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN

NEUE BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN

NEUE BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN

A6E202800020E01

GI

- In der folgenden Tabelle werden alte und neue Begriffe/Abkürzungen gegenübergestellt.

Neu		Alt		Anmerkung
Abkürzung	Bezeichnung	Abkürzung	Bezeichnung	
AP	Gaspedal	—	Gaspedal	
ACL	Luftfilter	—	Luftfilter	
A/C	Klimaanlage	—	Klimaanlage	
BARO	Luftdruck	—	Luftdruck	
B+	Batteriespannung (+)	Vb	Batteriespannung	
—	Bremslichtschalter	—	Bremslichtschalter	
—	Korrekturwiderstand	—	Korrekturwiderstand	#6
CMP-Sensor	Nockenwellensensor	—	Kurbelwinkelsensor	
CAC	Ladeluftkühler	—	Ladeluftkühler	
CLS	Geschlossener Regelkreis	—	Regelkreis	
CTP	Leerlaufstellung	—	Leerlauf	
CPP	Kupplungspedalschalter	—	Leerlaufschalter	
CIS	Elektronische Kraftstoffeinspritzung	—	Kupplungspedalschalter	
CS-Sensor	Regelhülsensensor	CSP-Sensor	Regelhülsensensor	#6
CKP-Sensor	Kurbelwinkelgeber	—	Kurbelwinkelsensor 2	
DLC	Diagnosestecker	—	Diagnosestecker	
DTM	Diagnoseprüfung	—	Prüfmodus	#1
DTC	Störungscode(s)	—	Störungscode(s)	
DI	Zündsystem mit Verteiler	—	Funkenzündung	
DLI	Verteilerloses Zündsystem	—	Spulenzündung	
EI	Elektronische Zündung	—	Elektronische Zündung	#2
ECT	Kühlmitteltemperatur	—	Kühlmitteltemperatur	
EM	Motormodifikation	—	Motormodifikation	
—	Motordrehzahlsignal	—	Motordrehzahlsignal	
EVAP	Kraftstoffdampfentlüftung	—	Kraftstoffdampfentlüftung	
EGR	Abgasrückführung	—	Abgasrückführung	
FC	Lüftersteuerung	—	Lüftersteuerung	
FF	Flexible Kraftstoffleitung	—	Flexible Kraftstoffleitung	
4GR	4. Gang	—	Overdrive	
—	Kraftstoffpumpenrelais	—	Kraftstoffpumpenrelais	#3
FSO-Solenoid	Kraftstoff-Abschaltmagnetventil	FCV	Kraftstoff-Abschaltmagnetventil	#6
GEN	Generator	—	Generator	
GND	Masse	—	Masse	
HO2S	Beheizte Lambdasonde	—	Lambdasonde	Mit Heizung
IAC	Leerlauffüllungsreglung	—	Leerlaufdrehzahlreglung	
—	IDM-Relais	—	Überströmventil-Relais	#6
—	Fehlerhaftes Übersetzungsverhältnis	—	—	
—	Einspritzpumpe	FIP	Kraftstoffeinspritzpumpe	#6
—	Turbinen-Drehzahlsensor (Eingabesignal)	—	Impulsgeber	
IAT	Ansauglufttemperatur	—	Ansauglufttemperatur	
KS	Klopfsensor	—	Klopfsensor	
MIL	Störungsanzeigeleuchte	—	Störungsanzeigeleuchte	
MAP	Saugrohrdruck	—	Ansaugluftdruck	
MAF-Sensor	Luftmassenmesser	—	Luftmengenmesser	
MFL	Mehrpunkteinspritzung	—	Mehrpunkteinspritzung	
OBD	On-Board-Diagnose	—	Diagnose/Selbstdiagnose	
OL	Offener Regelkreis	—	Offener Regelkreis	
—	Ausgangsdrehzahlsensor	—	Geschwindigkeitssensor 1	
OC	Oxidationskatalysator	—	Katalysator	
O2S	Lambdasonde	—	Lambdasonde	
PNP	Park-/Neutralstellung	—	Park-/Neutralstellung	
—	PCM-Steuerrelais	—	Hauptrelais	#6
PSP	Öldruck der Servolenkung	—	Öldruck der Servolenkung	

NEUE BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN

Neu		Alt		Anmerkung
Abkürzung	Bezeichnung	Abkürzung	Bezeichnung	
PCM	Motor-/Getriebesteuergerät	ECU	Motorsteuergerät	#4
—	Hauptdruckmagnetventil	—	Hauptdruckmagnetventil	
PAIR	Sekundärlufteinblassystem (pulsierend)	—	Sekundärlufteinblassystem	Pulsierende Einblasung
—	Pumpendrehzahlsensor	—	NE-Sensor	#6
AIR	Sekundärlufteinblassystem	—	Sekundärlufteinblassystem	Einblasung mit Kompressor
SAPV	Sekundärluftventil	—	Reedventil	
SFI	Sequentielle Mehrpunkteinspritzung	—	Sequentielle Kraftstoffeinspritzung	
—	Magnetventil A	—	1–2-Magnetventil	
		—	Magnetventil A	
—	Magnetventil B	—	2–3-Magnetventil	
		—	Magnetventil B	
—	Magnetventil C	—	3–4-Magnetventil	
3GR	3. Gang	—	3. Gang	
TWC	Dreiwege-Katalysator	—	Katalysator	
TB	Drosselklappengehäuse	—	Drosselklappengehäuse	
TP-Sensor	Drosselklappensensor	—	Drosselklappensensor	
TCV	Spritzstellerventil	TCV	Spritzstellerventil	#6
TCC	Wandlerüberbrückung	—	Wandlerüberbrückung	
TCM	Getriebesteuergerät	—	EC-AT-Steuergerät	
—	Getriebeöl-Temperatursensor	—	ATF-Temperatursensor	
TR	Fahrstufenschalter	—	Anlasssperrschalter	
TC	Turbolader	—	Turbolader	
VSS	Geschwindigkeitssensor	—	Geschwindigkeitssensor	
VR	Spannungsregler	—	Transistorregler	
VAF-Sensor	Luftmassenmesser	—	Luftmengenmesser	
WUTWC	Dreiwege-Vorkatalysator	—	Katalysator	#5
WOT	Vollgasstellung	—	Ganz geöffnet	

#1. Störungscode hängen vom Prüfmodus ab

#2. Vom ECM (PCM) gesteuert

#3. In einigen Modellen gibt es ein Kraftstoffpumpenrelais, das die Pumpendrehzahl steuert. Dieses Relais wird jetzt als Kraftstoffpumpenrelais (Drehzahl) bezeichnet.

#4. Steuergerät für Motor und Getriebe

#5. Direkt mit dem Auslasskrümmer verbunden

#6. Teilebezeichnung für Dieselmotor

End Of Sie

ABKÜRZUNGEN

ABKÜRZUNGEN

ABKÜRZUNGEN

A6E203000011E01

GI

MTX	Schaltgetriebe
ATX	Automatikgetriebe
ATDC	Nach Oberer Totpunkt
OT	Oberer Totpunkt
IN	Einlass
EX	Auslass
EGR	Abgasrückführung
OCV	Öldruckregelventil
SST	Spezialwerkzeug

End Of Ste

ABKÜRZUNGEN

MOTOR

MOTOR.....	B-2
MOTORÜBERHOLUNG SERVICE-HINWEISE...	B-2
MOTOR AUSBAUEN/EINBAUEN.....	B-2
STEUERKETTE ZERLEGEN.....	B-3
ZYLINDERKOPF (I) ZERLEGEN.....	B-5
ZYLINDERKOPF (II) ZERLEGEN.....	B-7
ZYLINDERBLOCK (I) ZERLEGEN.....	B-9
ZYLINDERBLOCK (II) ZERLEGEN.....	B-10
ZYLINDERKOPF PRÜFEN.....	B-11
VENTIL, VENTILFÜHRUNG PRÜFEN.....	B-12
VENTILFÜHRUNG AUSTAUSCHEN.....	B-13
VENTILSITZ PRÜFEN/REPARIEREN.....	B-14
VENTILFEDER PRÜFEN.....	B-15
NOCKENWELLE PRÜFEN.....	B-16
STÖSSEL PRÜFEN.....	B-17
ZYLINDERBLOCK PRÜFEN.....	B-18
ÖLDÜSENVENTIL PRÜFEN.....	B-18
KOLBEN PRÜFEN.....	B-18
KURBELWELLE PRÜFEN.....	B-19
PLEUELSTANGE PRÜFEN.....	B-22
SCHRAUBE PRÜFEN.....	B-22
NOCKENWELLENSTELLER PRÜFEN.....	B-23
NOCKENWELLEN-STELLVENTIL (OCV) PRÜFEN.....	B-23
VENTILSPIEL PRÜFEN.....	B-24
VENTILSPIEL EINSTELLEN.....	B-25
ZYLINDERBLOCK (I) ZUSAMMENBAUEN.....	B-28
ZYLINDERBLOCK (II) ZUSAMMENBAUEN.....	B-34
ZYLINDERKOPF (I) ZUSAMMENBAUEN.....	B-37
ZYLINDERKOPF (II) ZUSAMMENBAUEN.....	B-39
STEUERKETTE EINBAUEN.....	B-41

MOTOR

MOTOR

MOTORÜBERHOLUNG SERVICE-HINWEISE

A6E242402000E01

Vorsicht

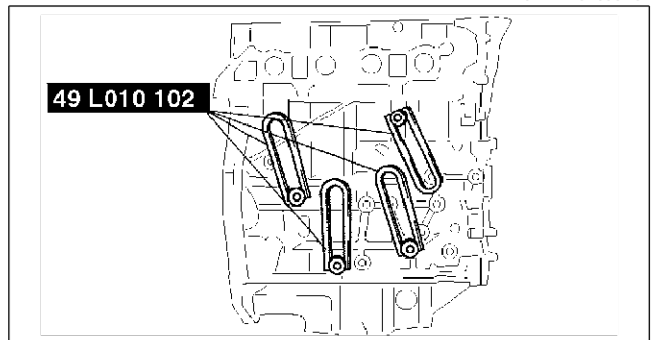
- Ständiger Kontakt mit GEBRAUCHTEM Motoröl hat bei Labormäusen Hautkrebs verursacht. Schützen Sie daher Ihre Haut nach den Reparaturarbeiten durch sofortiges Waschen mit Wasser und Seife.

End Of Se

MOTOR AUSBAUEN/EINBAUEN

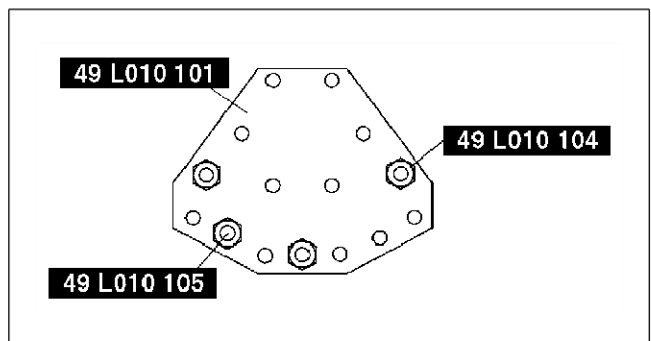
A6E242402000E02

1. Die SSTs (Arme) wie abgebildet an den Motorblockbohrungen ansetzen und die Schrauben (Teile-Nr.: 9YA20-1003) or bzw. M10×1,5T Länge 90 mm {3,55 in} mit den Fingern festdrehen.



AME2224E065

2. Die SSTs (Schrauben, Muttern und Scheiben) an den vorgeschriebenen Stellen anbringen.
3. Die SSTs (Schrauben) hineindrehen, bis der Gewindeüberstand weniger als 20 mm {0,79 in} beträgt.
4. Die SSTs (Arme und Scheibe) mittels der SSTs (Schrauben und Muttern) parallel ausrichten.

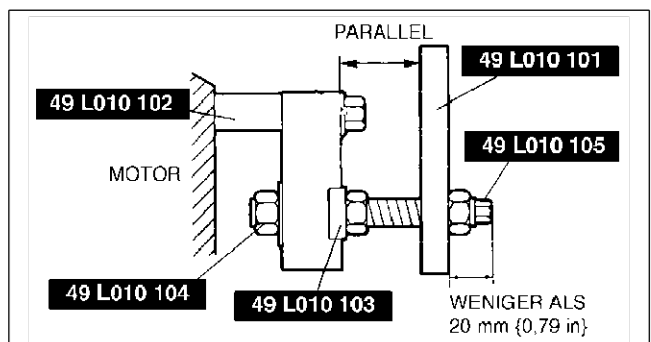


AME2224E300

5. Die SSTs (Schrauben und Muttern) festziehen, um die SSTs sicher zu fixieren.

Vorsicht

- Das selbstsperrende Bremssystem des Motorständers kann nutzlos sein, wenn der Motor in einer nicht stabilen Stellung gehalten wird. Das könnte zu plötzlichen, schnellen Bewegungen des Motors und des Motorständers führen und ernste Verletzungen verursachen. Den Motor nie in einer nicht stabilen Lage und halten und immer den Drehhebel festhalten, wenn der Motor gedreht wird.



AME2224E301

6. Den Motor am SST (Motorständer) montieren.
7. Das Öl in einen geeigneten Behälter ablassen.
8. Den Dichtungsgummi des Ölwanne-Ablassstopfens inspizieren. Sicherstellen, dass er frei von Rissen und anderen Mängeln ist.
 - Falls notwendig, die Ölablassschraube austauschen.
9. Die Flanschoberfläche (Dichtungsgummi) des Ölwanne-Ablassstopfens reinigen. Dann den Stopfen einschrauben.

Anzugsmoment

20 - 30 Nm

{2,1 - 3,0 mkg, 15 - 22 ft-lbf}

AUSBAU

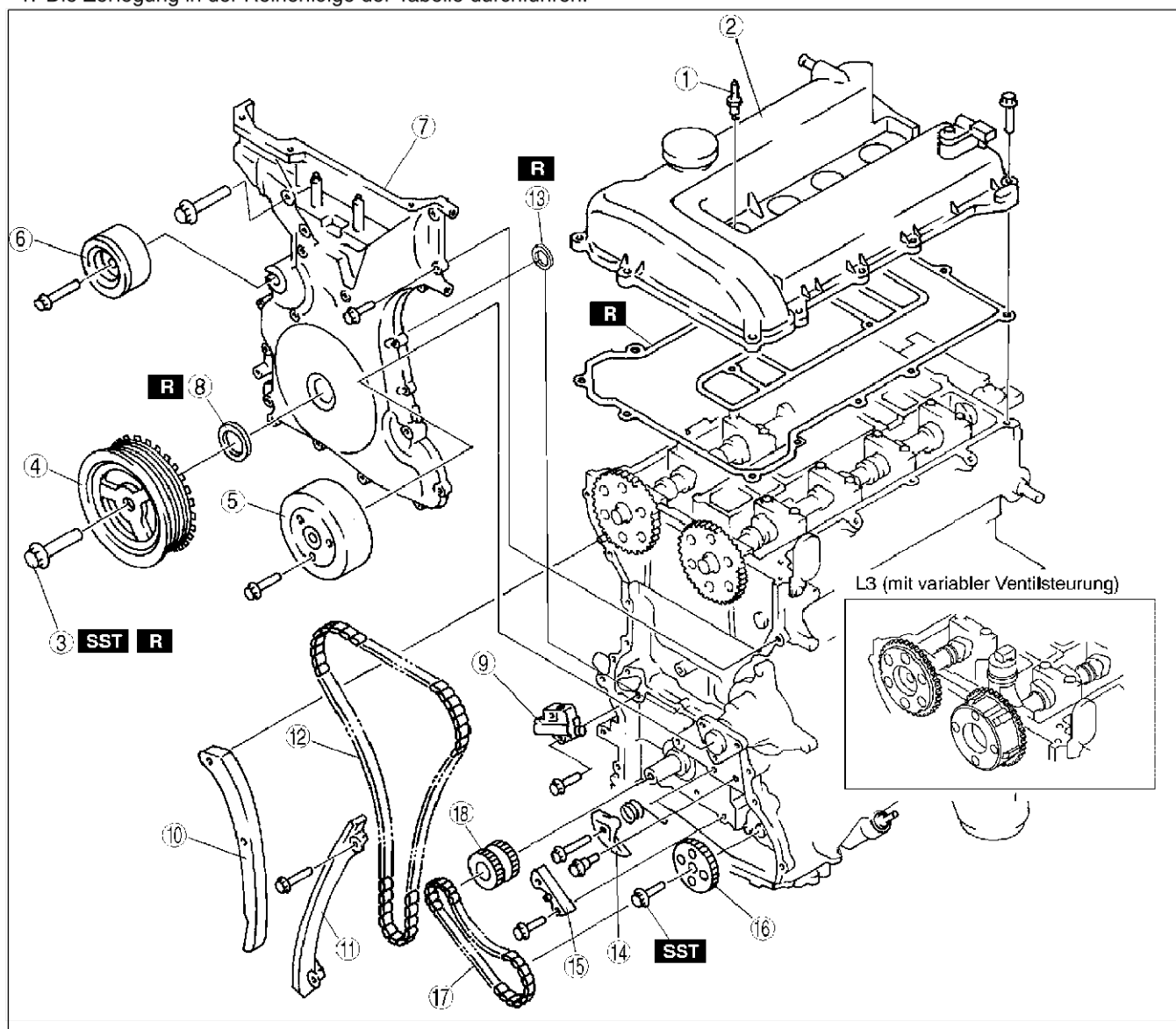
- Der Ausbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Einbaus.

End Of Se

STEUERKETTE ZERLEGEN

A6E242402000E04

1. Die Zerlegung in der Reihenfolge der Tabelle durchführen.



AME2224E337

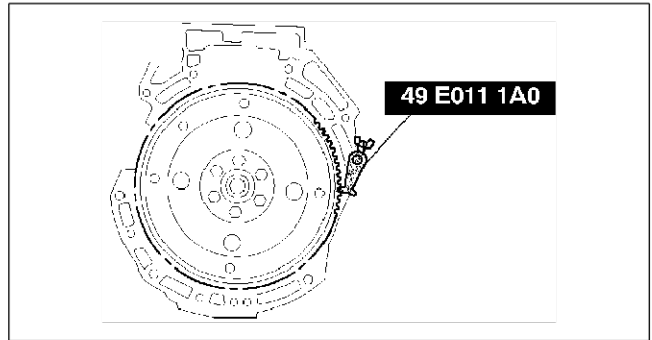
1	Zündkerze
2	Zylinderkopfhaube
3	Sicherungsschraube für Kurbelwellen-Riemenscheibe (Siehe B-4 Ausbauhinweis für Sicherungsschraube der Kurbelwellen-Riemenscheibe)
4	Kurbelwellen-Riemenscheibe
5	Wasserpumpen-Riemenscheibe
6	Riemenspannrolle
7	Vordere Motorabdeckung
8	Vorderer Wellendichtring (Siehe B-4 Zerlegungshinweis für vorderen Wellendichtring)

9	Kettenspanner (Siehe B-4 Zerlegungshinweis für Kettenspanner)
10	Spannarm
11	Kettenführung
12	Steuerkette
13	Dichtring (L3 (mit variabler Ventilsteuerung))
14	Ölpumpen-Kettenspanner
15	Ölpumpen-Kettenführung
16	Ölpumpenrad (Siehe B-4 Ausbauhinweis für Ölpumpenrad)
17	Ölpumpenkette
18	Kurbelwellenrad

MOTOR

Ausbauhinweis für Sicherungsschraube der Kurbelwellen-Riemenscheibe

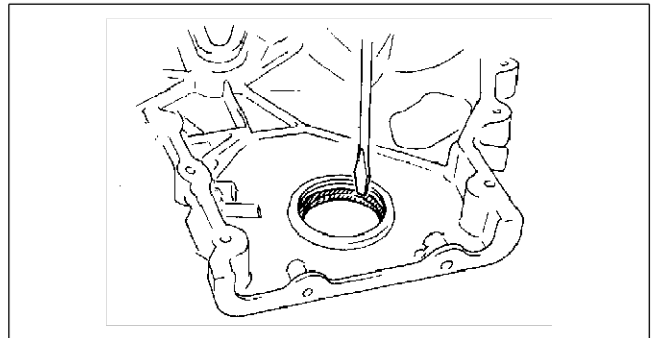
1. Die Kurbelwelle mit dem SST gegenhalten.
2. Die Sicherungsschraube der Kurbelwellen-Riemenscheibe herausdrehen.



AME2224E106

Zerlegungshinweis für vorderen Wellendichtring

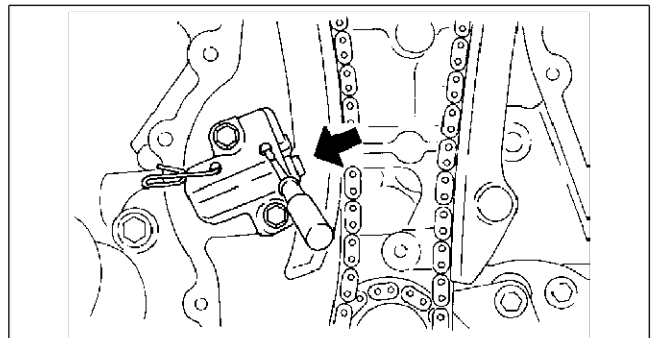
1. Die Wellendichtring mit einem Schraubendreher abhebeln.



AME2224E338

Zerlegungshinweis für Kettenspanner

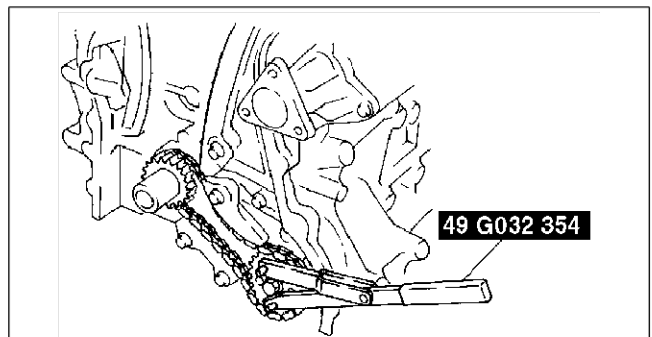
1. Den Verriegelungsmechanismus der Sperrklinke mit einem dünnen Schraubendreher vom Sperrklinkenschaft fernhalten.
2. Den Kettenspannerkolben langsam eindrücken.
3. Den Kettenspannerkolben mit einem 1,5 mm {0,06 in} dicken Draht oder einem Papierklipp fixieren.



AME2224E339

Ausbauhinweis für Ölpumpenrad

1. Das Ölpumpenrad mit dem SST gegenhalten.



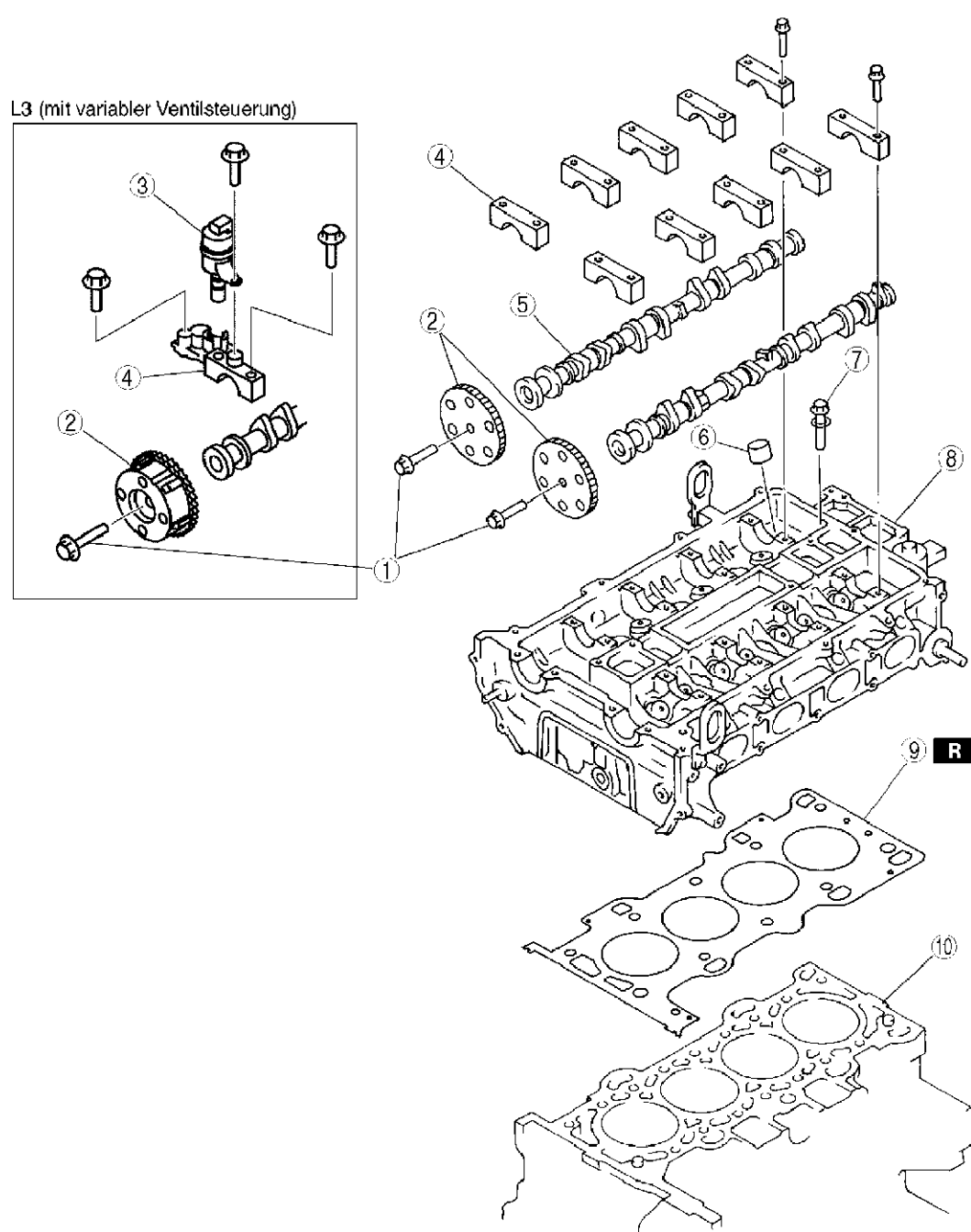
AME2224E340

End Of Sie

ZYLINDERKOPF (I) ZERLEGEN

A6E242402000E05

1. Die Zerlegung in der Reihenfolge der Tabelle durchführen.



AME2224E001

1	Sicherungsschraube des Nockenwellenrads, Sicherungsschraube des Nockenwellenstellers (L3 (mit variabler Ventilsteuerung)) (Siehe B-6 Zerlegungshinweis für Sicherungsschraube des Nockenwellenrads, Sicherungsschraube des Nockenwellenstellers (L3 (mit variabler Ventilsteuerung))))
2	Nockenwellenrad, Nockenwellensteller (L3 (mit variabler Ventilsteuerung))
3	Nockenwellen-Stellventil (OCV) (L3 (mit variabler Ventilsteuerung))

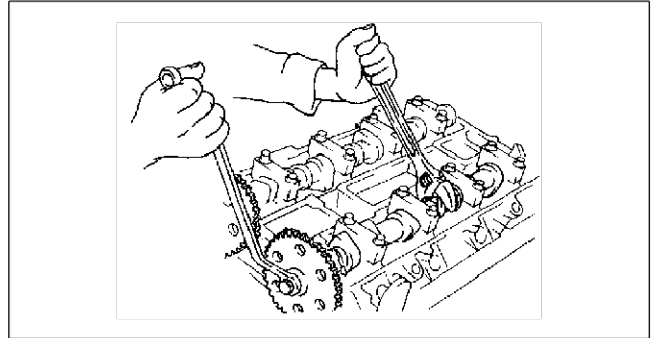
4	Nockenwellenlagerdeckel (Siehe B-6 Ausbauhinweis für Nockenwellenlagerdeckel)
5	Nockenwelle
6	Stößel (Siehe B-7 Ausbauhinweis für Stößel)
7	Zylinderkopfschraube (Siehe B-7 Ausbauhinweis für Zylinderkopfschraube)
8	Zylinderkopf
9	Zylinderkopfdichtung
10	Zylinderblock

MOTOR

Zerlegungshinweis für Sicherungsschraube des Nockenwellenrads, Sicherungsschraube des Nockenwellenstellers (L3 (mit variabler Ventilsteuerung))

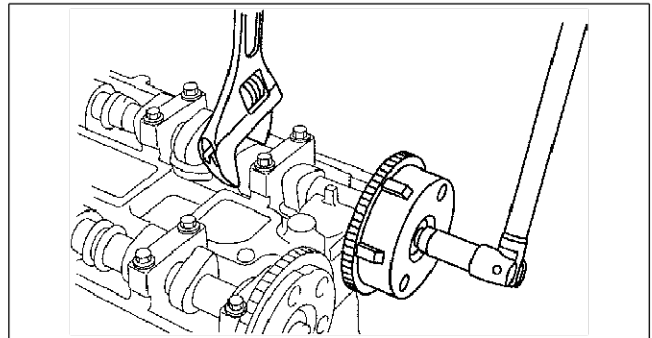
1. Die Nockenwelle wie abgebildet mit einem Schraubenschlüssel am Sechskantzapfen gegenhalten und die Sicherungsschraube des Nockenwellenrads bzw. Nockenwellenstellers (L3 (mit variabler Ventilsteuerung)) lockern.

L8, LF, L3



AME2224E077

L3 (mit variabler Ventilsteuerung)



AME2224E078

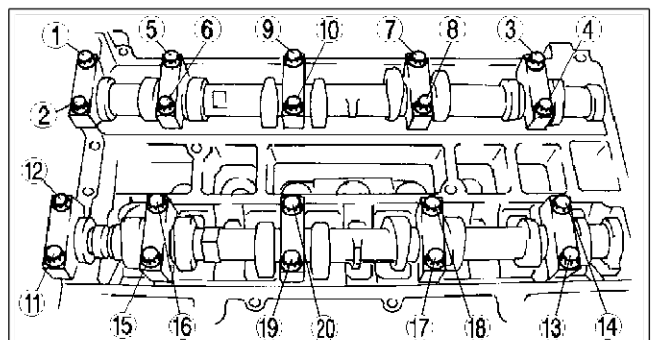
Ausbauhinweis für Nockenwellenlagerdeckel

1. Vor dem Ausbau der Nockenwellenlagerdeckel auf Folgendes prüfen:
 - Axialspiel der Nockenwelle und Laufspiel der Nockenwellen-Lagerzapfen (Siehe [B-16 NOCKENWELLE PRÜFEN.](#))

Hinweis

- Die Lagerdeckel der Nockenwelle sind nummeriert, um sicherzustellen, dass sie wieder an ihrer ursprünglichen Position eingesetzt werden. Nach dem Ausbau die Lagerdeckel zusammen mit den entsprechenden Zylinderköpfen ablegen. Die Deckel nicht vertauschen.

2. Die Schrauben der Nockenwellenlagerdeckel in der gezeigten Reihenfolge in zwei oder drei Schritten lösen.



AME2224E006

MOTOR

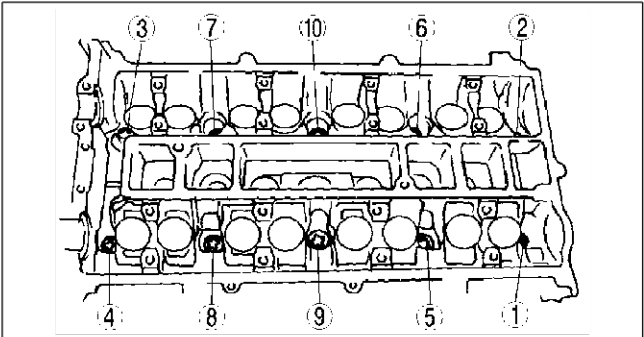
Ausbauhinweis für Stößel

Hinweis

- Die Stößel sind nummeriert, um sicherzustellen, dass sie wieder an ihrer ursprünglichen Position eingesetzt werden. Nach dem Ausbau die Stößel zusammen mit den entsprechenden Zylinderköpfen ablegen. Keinesfalls Stößel vertauschen.

Ausbauhinweis für Zylinderkopfschraube

- Die Zylinderkopfschrauben in der gezeigten Reihenfolge in zwei oder drei Schritten lösen.



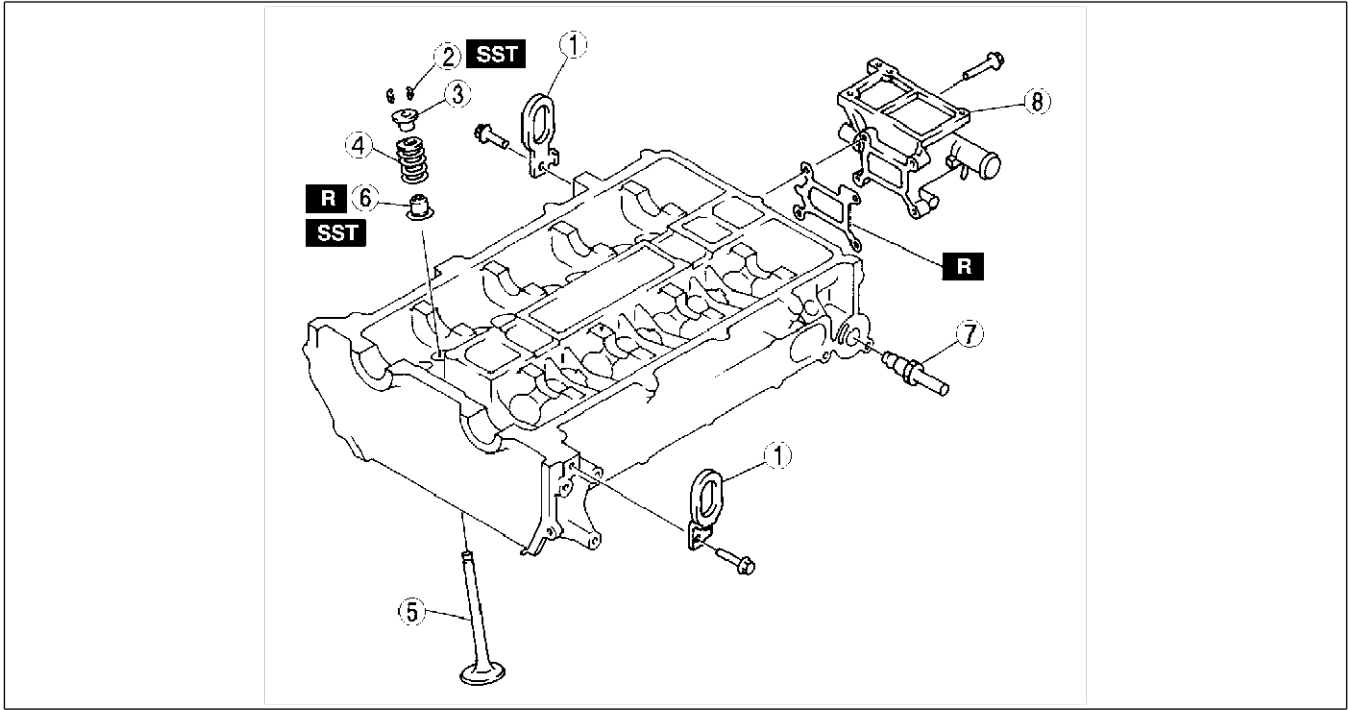
AME2224E005

End Of Site

ZYLINDERKOPF (II) ZERLEGEN

A6E242402000E06

- Die Zerlegung in der Reihenfolge der Tabelle durchführen.



AME2224E008

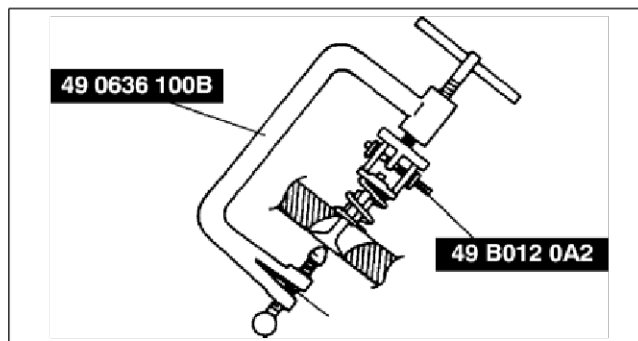
1	Motorhaken
2	Ventilkegelstück (Siehe B-8 Zerlegungshinweis für Ventilkegelstück)
3	Oberer Ventildrucksitz
4	Ventilfeder

5	Ventil
6	Ventildichtung (Siehe B-8 Zerlegungshinweis für Ventildichtung)
7	EGR-Leitung
8	Wasserauslassgehäuse

MOTOR

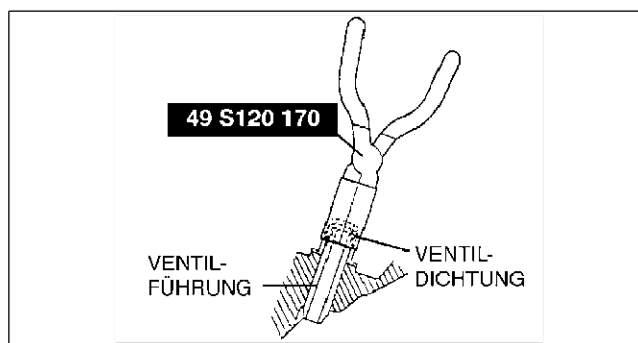
Zerlegungshinweis für Ventilkegelstück

1. Den Ventilkeil mit den **SSTs** ausbauen.



Zerlegungshinweis für Ventildichtung

1. Die Ventildichtung mit dem **SST** ausbauen.



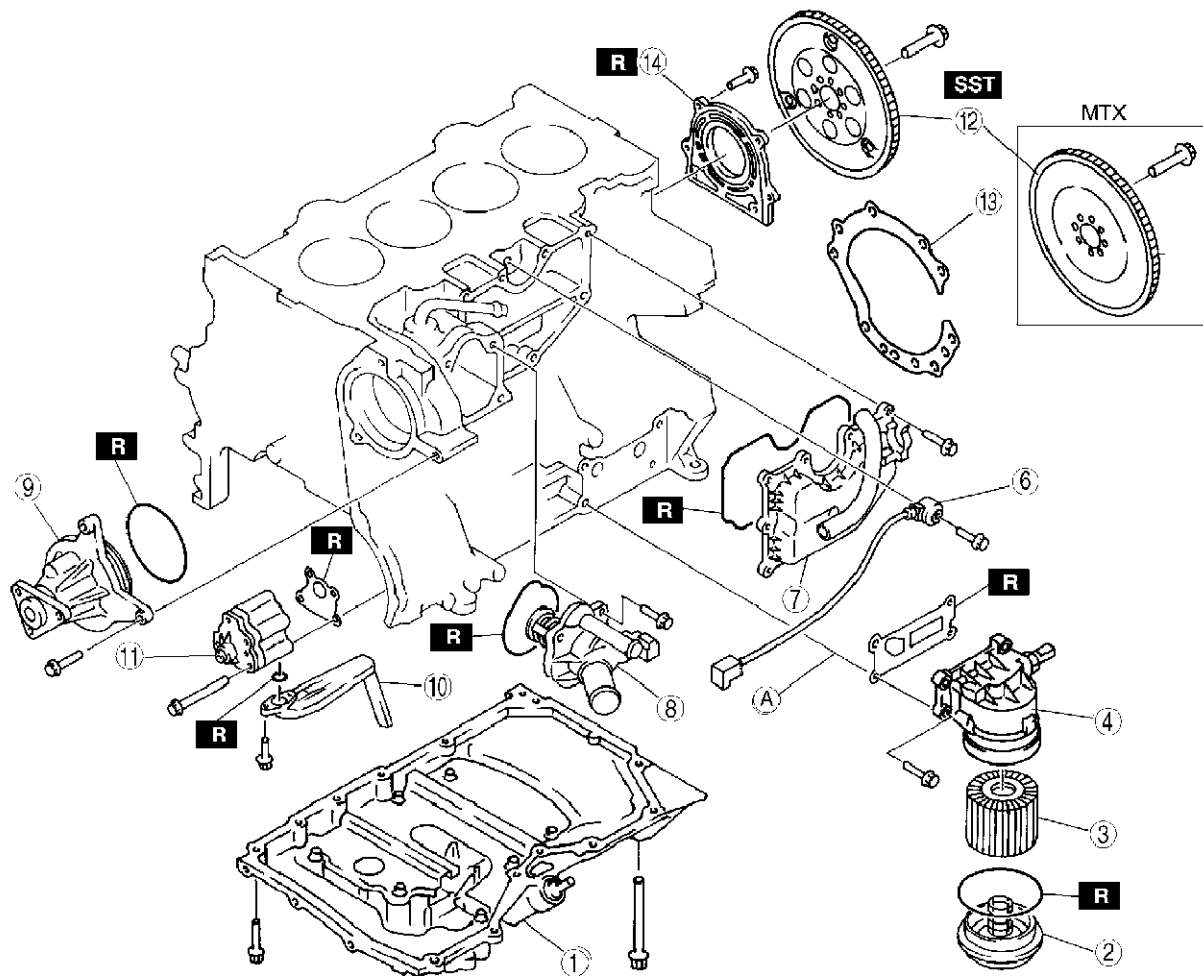
End Of Side

MOTOR

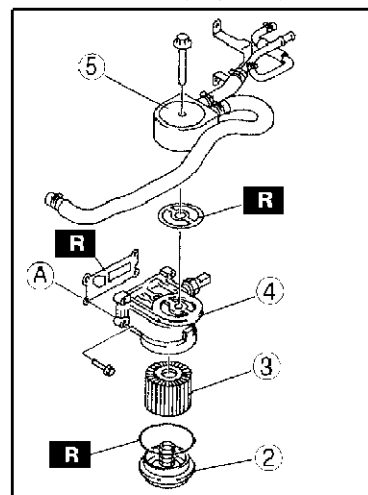
ZYLINDERBLOCK (I) ZERLEGEN

A6E242402000E07

1. Die Zerlegung in der Reihenfolge der Tabelle durchführen.



Für Europa (LF, L3)



AME2224E011

1	Ölwanne
2	Ölfilterdeckel
3	Ölfilter
4	Ölfilteradapter
5	Ölkühler
6	Klopfsensor

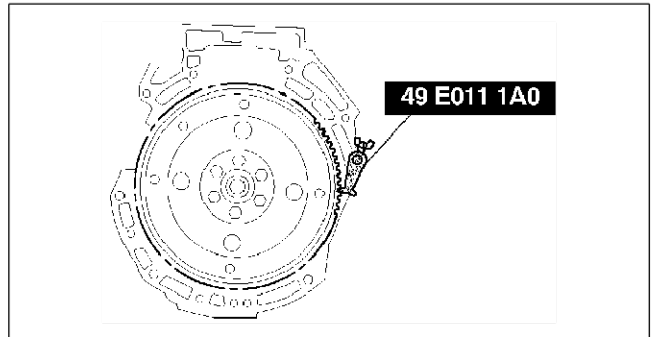
7	Ölabscheider
8	Thermostat
9	Wasserpumpe
10	Ölsieb
11	Ölpumpe

MOTOR

12	Schwungrad (MTX), Mitnehmerscheibe (ATX) (Siehe B-10 Zerlegungshinweis für Schwungrad (MTX), Mitnehmerscheibe (ATX))
13	Abschlussplatte (MTX)
14	Hinterer Wellendichtring

Zerlegungshinweis für Schwungrad (MTX), Mitnehmerscheibe (ATX)

1. Die Kurbelwelle mit dem SST gegenhalten.
2. Die Schrauben in mehreren Durchgängen herausdrehen.



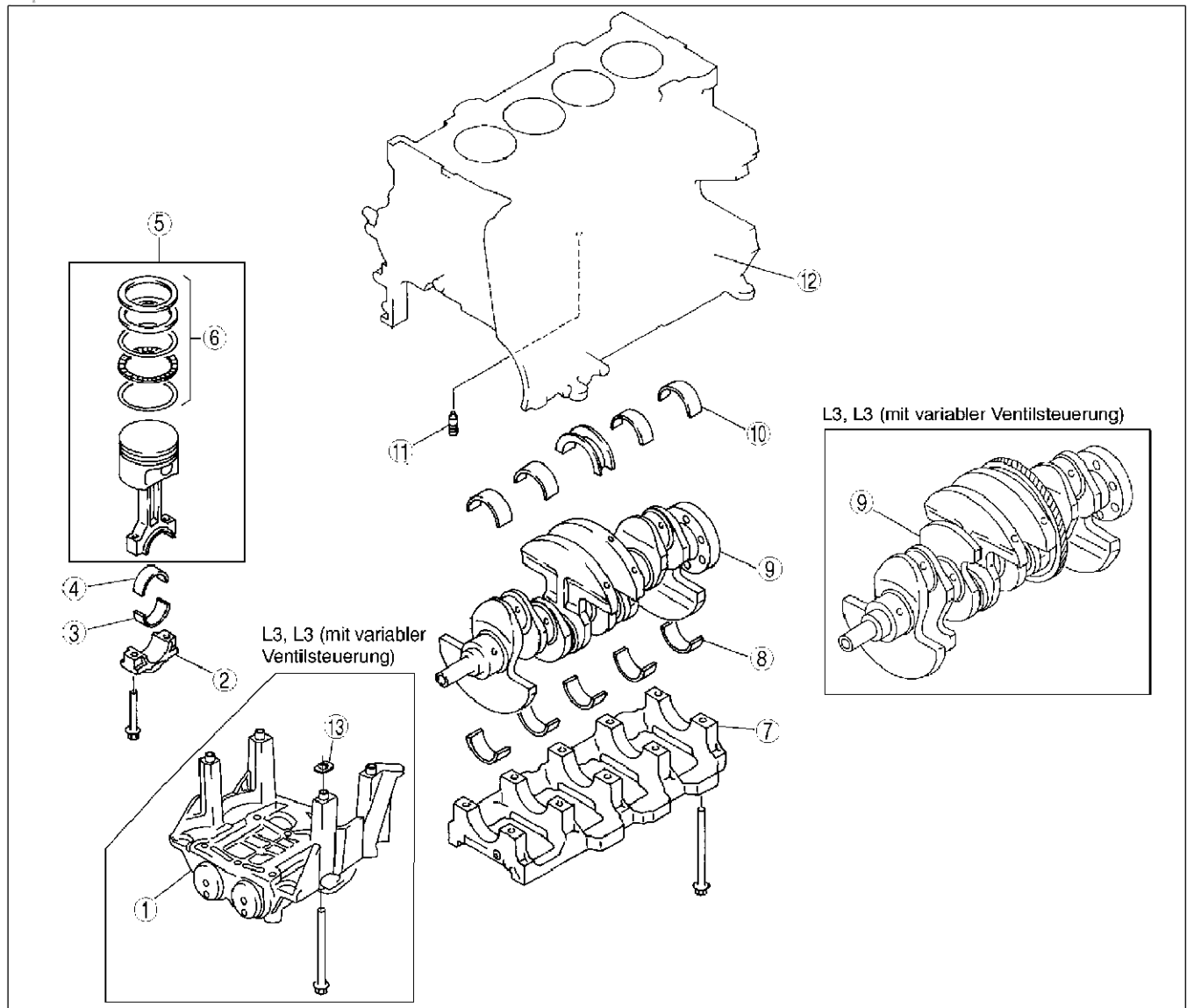
AME2224E106

End Of Step

ZYLINDERBLOCK (II) ZERLEGEN

A6E242402000E08

1. Die Zerlegung in der Reihenfolge der Tabelle durchführen.



AME2224E012

MOTOR

1	Ausgleichseinheit (L3, L3 (mit variabler Ventilsteuerung))
2	Pleuelstangendeckel (Siehe B-11 Zerlegungshinweis für Pleuelstangendeckel)
3	Untere Pleuellagerschale
4	Obere Pleuellagerschale
5	Baugruppe aus Pleuel und Kolben
6	Kolbenring

7	Hauptlagerdeckel (Siehe B-11 Zerlegungshinweis für Hauptlagerdeckel)
8	Untere Hauptlagerschale, Drucklager
9	Kurbelwelle
10	Obere Hauptlagerschale, Drucklager
11	Öldüsenventil
12	Zylinderblock
13	Einstellscheibe

B

Zerlegungshinweis für Pleuelstangendeckel

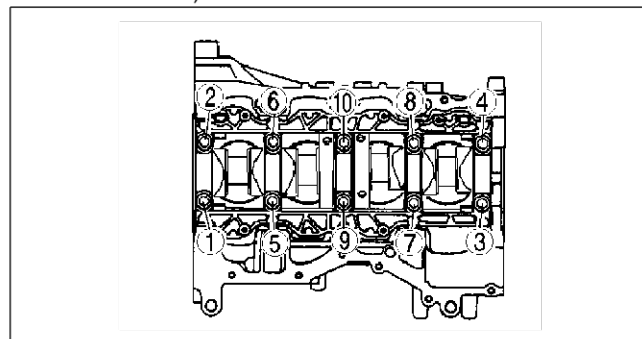
1. Das Axialspiel der Pleuelstange prüfen. (Siehe [B-22 PLEUELSTANGE PRÜFEN](#).)
2. Die Schraube des Pleuelstangendeckels durch Schläge mit einem Kunststoffhammer lösen.

Hinweis

- Die Stößel sind nummeriert, um sicherzustellen, dass sie wieder an ihrer ursprünglichen Position eingesetzt werden. Nach dem Ausbau die Stößel zusammen mit den entsprechenden Zylinderköpfen ablegen. Keinesfalls Stößel vertauschen.

Zerlegungshinweis für Hauptlagerdeckel

1. Das Axialspiel der Kurbelwelle prüfen. (Siehe [B-19 KURBELWELLE PRÜFEN](#).)
2. Die Schrauben des Hauptlagerdeckels in der gezeigten Reihenfolge in zwei oder drei Schritten lösen.



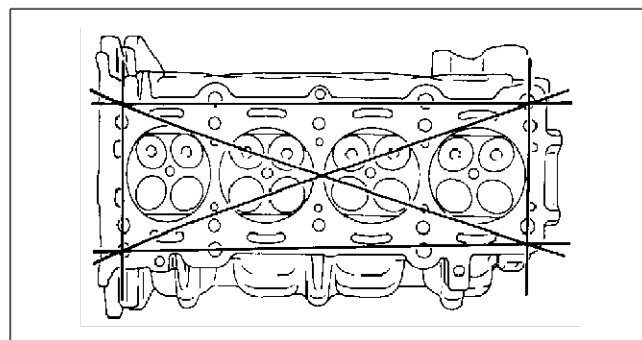
AME2224E341

End Of Site

ZYLINDERKOPF PRÜFEN

1. Die Zylinderkopfoberfläche mittels Farbeindringtest prüfen.
 - Falls erforderlich, den Zylinderkopf austauschen.
2. Prüfen und ggf. reparieren oder austauschen:
 - (1) Eingesunkene Ventilsitze
 - (2) Übermäßiges Spiel und Axialspiel der Nockenwelle
3. Den Zylinderkopfverzug wie gezeigt in sechs Richtungen messen.
 - Falls der Verzug den Grenzwert überschreitet, den Zylinderkopf austauschen.

Maximaler Verzug:
0,10 mm {0,004 in}

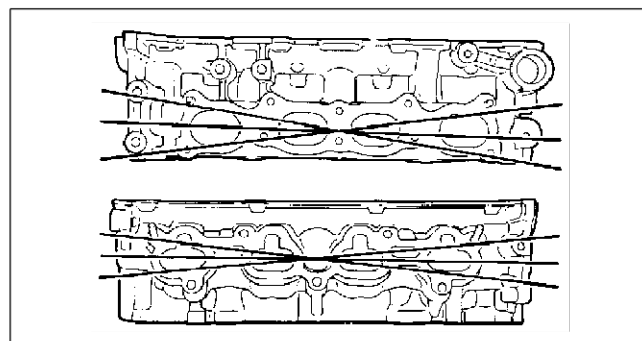


AME2224E317

4. Den Verzug der Krümmer-Kontaktfläche wie gezeigt messen.
 - Falls der Verzug den Maximalwert überschreitet, die Oberfläche abschleifen oder den Zylinderkopf austauschen.

Maximaler Verzug:
0,10 mm {0,004 in}

Maximaler Abtrag:
0,15 mm {0,006 in}



AME2224E318

End Of Site

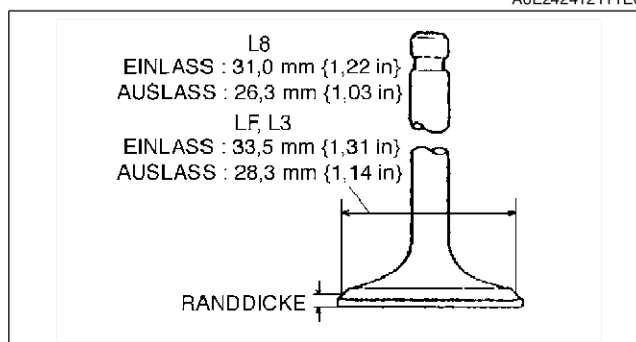
VENTIL, VENTILFÜHRUNG PRÜFEN

1. Die Randdicke des Ventilkopfes an jedem Ventil messen.
 - Falls nicht wie vorgeschrieben, das Ventil austauschen.

Randdicke:

Einlass: 1,62 mm {0,0637 in}
Auslass: 1,82 mm {0,0716 in}

A6E242412111E01



AME2224E070

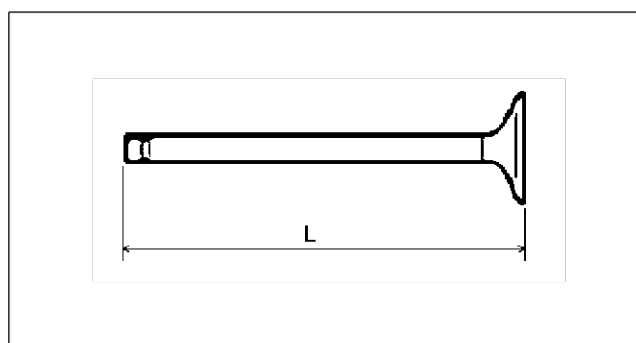
2. Die Länge jedes Ventils messen. Falls erforderlich, das Ventil austauschen.
 - Falls nicht wie vorgeschrieben, das Ventil austauschen.

Sollwert, Länge L:

Einlass: 102,99 - 103,79 mm {4,055 - 4,086 in}
Auslass: 104,25 - 105,05 mm {4,105 - 4,135 in}

Minimum, Länge L:

Einlass: 102,99 mm {4,055 in}
Auslass: 103,79 mm {4,086 in}



AME2224E071

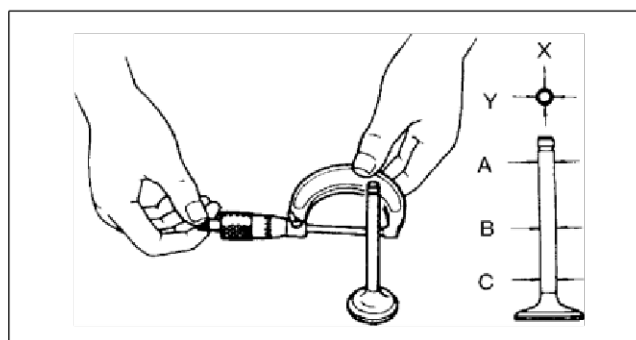
3. Den Ventilschaftdurchmesser an den drei Stellen (A, B und C) in X- und Y-Richtung messen, wie gezeigt.
 - Falls nicht wie vorgeschrieben, das Ventil austauschen.

Solldurchmesser:

Einlass: 5,470 - 5,485 mm {0,2154 - 0,2159 in}
Auslass: 5,465 - 5,480 mm {0,2152 - 0,2157 in}

Maximaler Durchmesser:

Einlass: 5,440 mm {0,2142 in}
Auslass: 5,435 mm {0,2140 in}

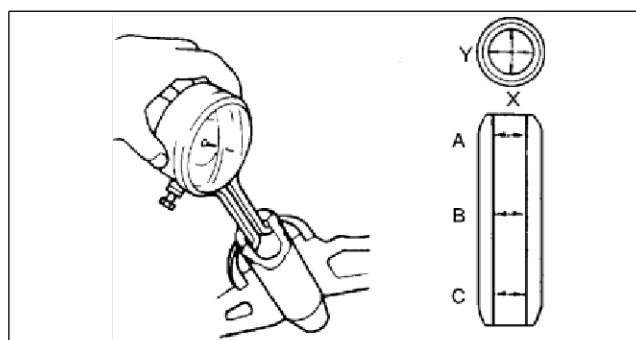


AME2224E313

4. Den Innendurchmesser aller Ventilfehrungen an den drei Stellen (A, B und C) in X- und Y-Richtung messen, wie gezeigt.
 - Falls nicht wie vorgeschrieben, die Ventilfehrung austauschen.

Innendurchmesser, Sollwert:

Einlass: 5,509 - 5,539 mm {0,2169 - 0,2180 in}
Auslass: 5,509 - 5,539 mm {0,2169 - 0,2180 in}



AME2224E314

MOTOR

5. Das Ventilschaftspiel durch Subtraktion des Ventilschaft-Außendurchmessers vom Ventilsführungs-Innendurchmesser ermitteln.
- Falls nicht wie vorgeschrieben, das Ventil und/oder die Ventilsführung austauschen.

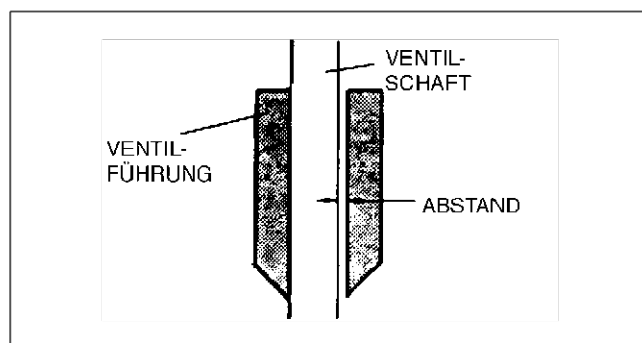
Spiel, Sollwert

Einlass: 0,024 - 0,069 mm {0,0009 - 0,0027 in}

Auslass: 0,029 - 0,074 mm {0,0012 - 0,0029 in}

Maximales Spiel:

0,10 mm {0,004 in}



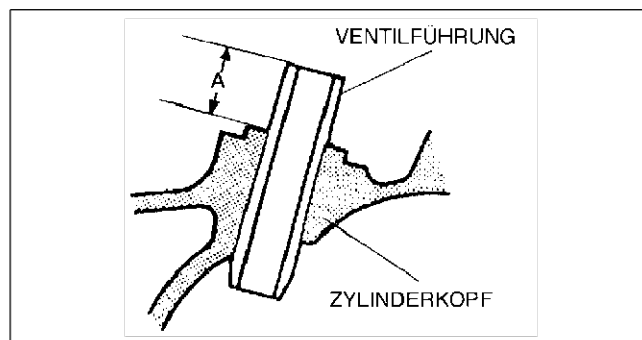
AME2224E315

6. Die überstehende Höhe (Abmessung A) jeder Ventilsführung ohne unteren Ventilschaftsitz messen.
- Falls nicht wie vorgeschrieben, die Ventilsführung austauschen.

Solldurchmesser:

Einlass: 12,2 - 12,8 mm {0,481 - 0,503 in}

Auslass: 12,2 - 12,8 mm {0,481 - 0,503 in}



AME2224E073

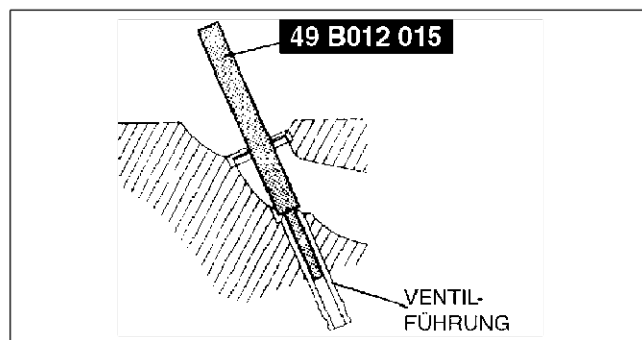
End Of Step

VENTILFÜHRUNG AUSTAUSCHEN

A6E242412111E04

Ausbau der Ventilsführung

1. Die Ventilsführung mit dem SST aus dem Brennraum ausbauen.



AME2224E312

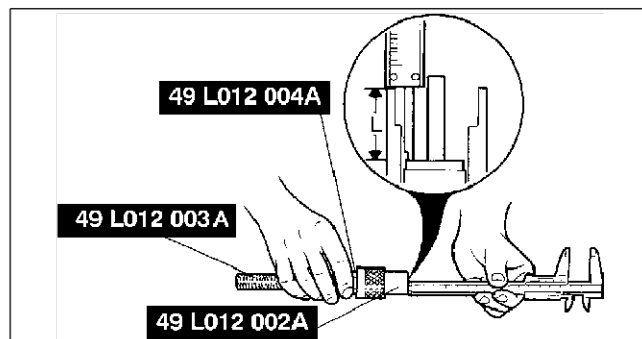
Einbau der Ventilsführung

1. Das SST so ansetzen, dass Tiefe L dem Sollwert entspricht.

Tiefe L:

Einlass: 12,2 - 12,8 mm {0,481 - 0,501 in}

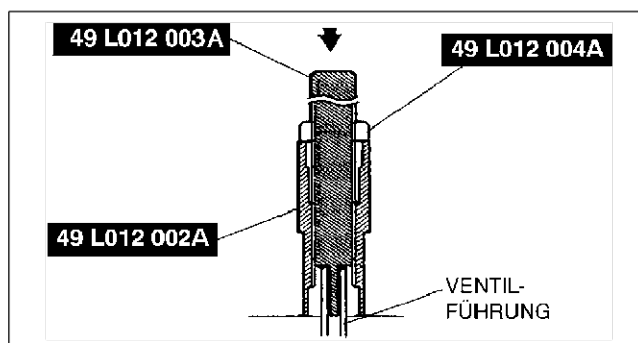
Auslass: 12,2 - 12,8 mm {0,481 - 0,501 in}



AME2224E107

MOTOR

- Die Ventolführung von der der Nockenwelle gegenüberliegenden Seite hineintreiben, bis die SSTs bündig mit dem Zylinderkopf sind.



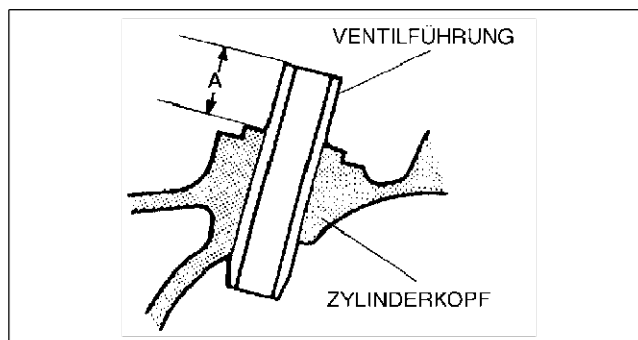
AME2224E018

- Sicherstellen, dass der Ventolführungsüberstand (Abstand A) im Sollbereich liegt.

Sollhöhe:

Einlass: 12,2 - 12,8 mm {0,481 - 0,501 in}

Auslass: 12,2 - 12,8 mm {0,481 - 0,501 in}



AME2224E073

End Of Step

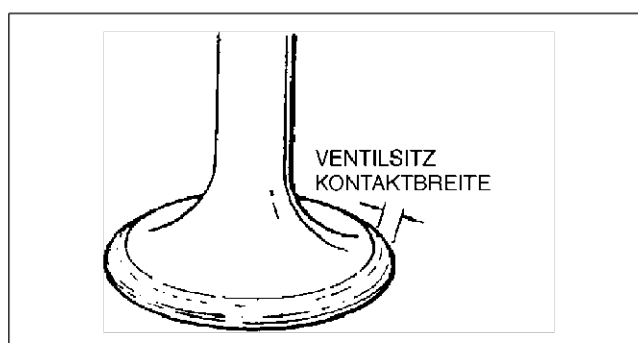
VENTILSITZ PRÜFEN/REPARIEREN

- Die Kontaktbreite des Sitzes messen.
 - Falls erforderlich, den Ventil Sitz mit einem 45° Ventilsitzschneider nachschneiden und/oder den Ventilteller nacharbeiten.

Standardbreite:

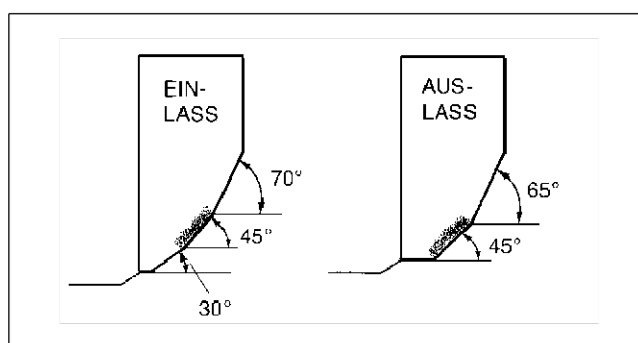
1,2 - 1,6 mm {0,048 - 0,062 in}

- Prüfen, ob sich die Ventilsitzposition im Mittelpunkt der Ventilsitzfläche befindet.



AME2224E316

- Falls die Ventilsitzposition zu weit außen liegt, den Ventilsitz mit einem 70° (Einlass) bzw. 65° (Auslass)-Schneider und einem 45°-Schneider korrigieren.
- Falls die Ventilsitzposition zu weit innen liegt, den Ventilsitz mit einem 30°-Schneider (Einlass) und einem 0°-Schneider (Auslass) sowie einem 45°-Schneider korrigieren.



AME2224E020

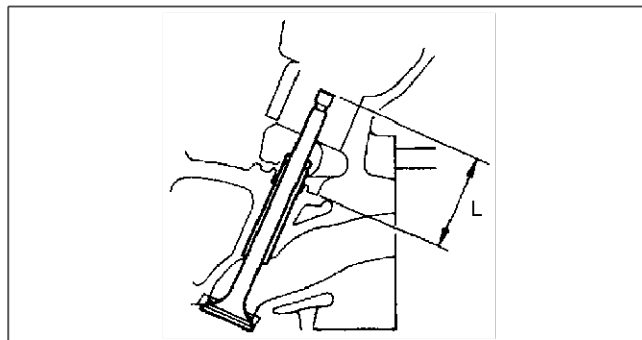
MOTOR

3. Die Eintreibtiefe des Ventilsitzes prüfen. Die überstehende Länge (Abmessung L) des Ventilschafts messen.
- Falls nicht den Vorgaben entsprechend, den Zylinderkopf austauschen.

Sollwert, Abmessung L:

Einlass: 40,64 - 42,24 mm {1,600 - 1,662 in}

Auslass: 40,50 - 42,10 mm {1,595 - 1,657 in}



AME2224E079

End Of Story

VENTILFEDER PRÜFEN

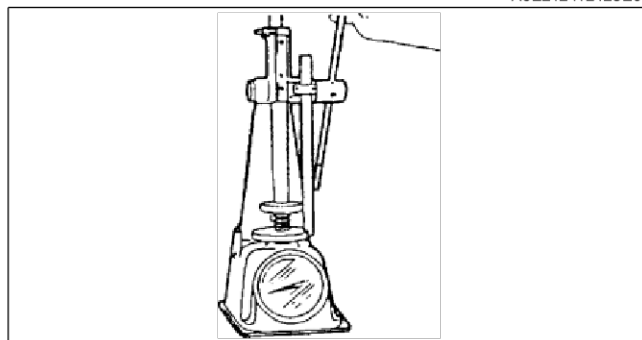
1. Druck auf die Druckfeder ausüben und die Federlänge prüfen.
- Falls nicht wie vorgeschrieben, die Ventilsfeder austauschen.

Druckkraft:

494,9 N {50,47 kg, 111,2 lbf}

Sollhöhe:

27,80 mm {1,094 in}



A6E242412125E01

AME2224E308

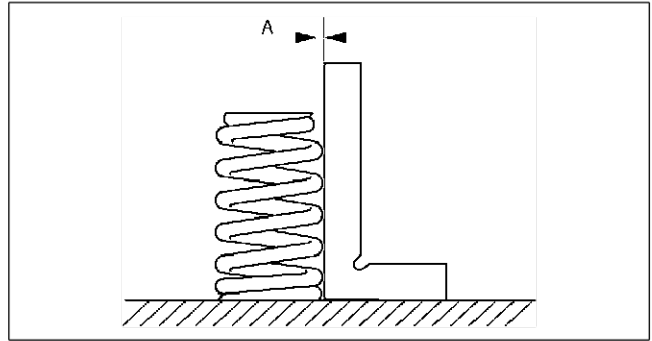
MOTOR

2. Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit der Ventiltfeder mit einem Winkelmaß wie gezeigt messen.
 - (1) Die Ventiltfeder um eine Umdrehung drehen und "A" an der Stelle mit dem größten Spiel messen.
 - Falls nicht wie vorgeschrieben, die Ventiltfeder austauschen.

Achtung

- **Alle Ventiltfedern prüfen und jene austauschen, deren Messwert "A" das Maximum erreicht.**

Ventiltfeder, maximale Abweichung vom rechten Winkel:
1% (2,10 mm {0,0826 in})



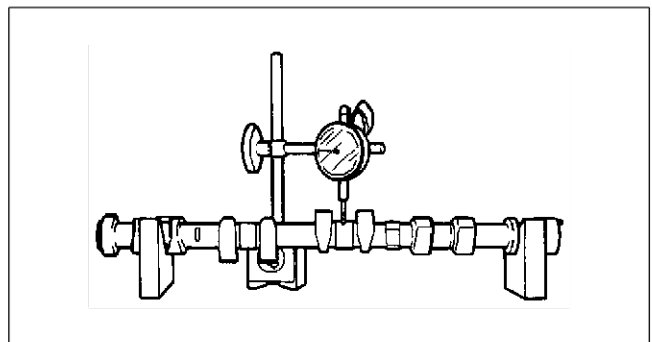
AME2224E309

End Of Step

NOCKENWELLE PRÜFEN

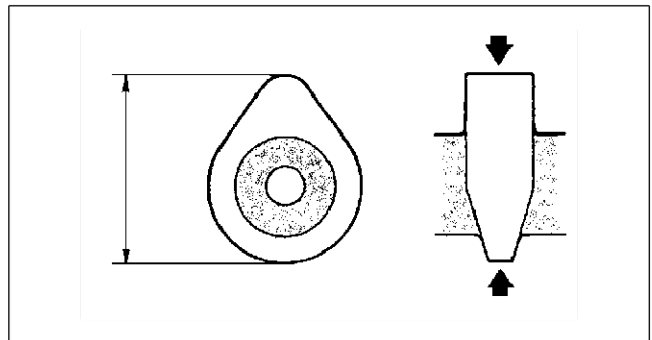
1. Die Lagerzapfen Nr. 1 und Nr. 5 auf V-Blöcke setzen.
2. Den Seitenschlag der Nockenwelle messen.
 - Falls nicht wie vorgeschrieben, die Nockenwelle austauschen.

Maximaler Schlag:
0,03 mm {0,0012 in}



AME2224E082

3. Die Nockenhöhe an den beiden Punkten wie gezeigt messen.
 - Falls nicht wie vorgeschrieben, die Nockenwelle austauschen.



AME2224E343

Höhe, Sollwert (mm) {in}

Nockenwelle	L8	LF, L3	L3 (mit variabler Ventilsteuerung)
Einlass	40,79 {1,606}	42,12 {1,659}	42,44 {1,671}
Auslass	41,08 {1,618}	41,08 {1,618}	41,18 {1,622}

Höhe, Minimum (mm) {in}

Nockenwelle	L8	LF, L3	L3 (mit variabler Ventilsteuerung)
Einlass	40,692 {1,603}	42,022 {1,655}	42,342 {1,667}
Auslass	40,982 {1,614}	40,982 {1,614}	41,082 {1,618}

MOTOR

B

4. Die Lagerzapfen-Durchmesser an den zwei Stellen (A und B) in X- und Y-Richtung messen, wie gezeigt.
 - Falls nicht wie vorgeschrieben, die Nockenwelle austauschen.

Solldurchmesser:

24,96 - 24,98 mm {0,9827 - 0,9834 in}

Durchmesser, Minimum:

24,95 mm {0,982 in}

5. Den Stößel entfernen.
6. Einen Dehnmessstreifen in Axialrichtung auf die Lagerzapfen legen.
7. Den Nockenwellenlagerdeckel einsetzen. (Siehe [B-40 Einbauhinweis für Nockenwelle](#).)
8. Den Nockenwellenlagerdeckel ausbauen. (Siehe [B-6 Ausbauhinweis für Nockenwellenlagerdeckel](#).)
9. Das Laufspiel messen.
 - Falls nicht wie vorgeschrieben, den Zylinderkopf austauschen.

Spiel, Sollwert

0,04 - 0,08 mm {0,002 - 0,003 in}

Maximales Spiel:

0,09 mm {0,0035 in}

10. Den Nockenwellenlagerdeckel einsetzen. (Siehe [B-40 Einbauhinweis für Nockenwelle](#).)

11. Das Axialspiel der Nockenwelle messen.
 - Falls nicht wie vorgeschrieben, den Zylinderkopf oder die Nockenwelle austauschen.

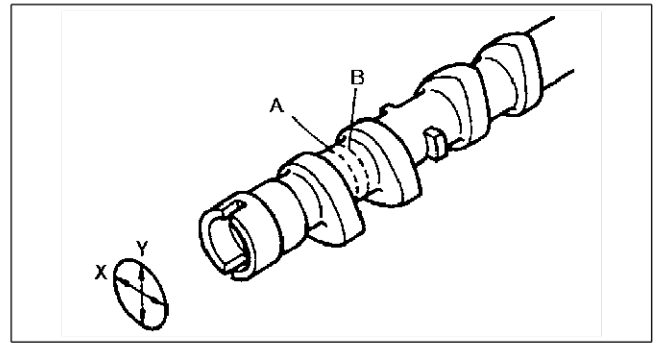
Axialspiel-Sollwert:

0,09 - 0,24 mm {0,0035 - 0,0094 in}

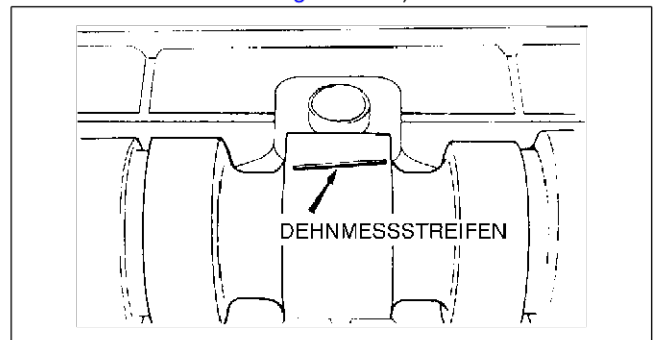
Maximales Axialspiel:

0,25 mm {0,0099 in}

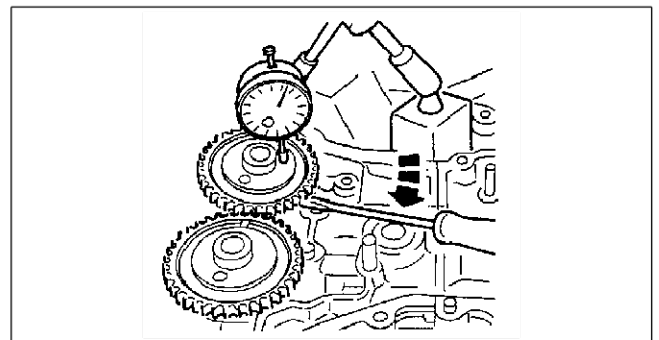
12. Den Nockenwellenlagerdeckel ausbauen. (Siehe [B-6 Ausbauhinweis für Nockenwellenlagerdeckel](#).)



AME2224E344



AME2224E307



AME2224E025

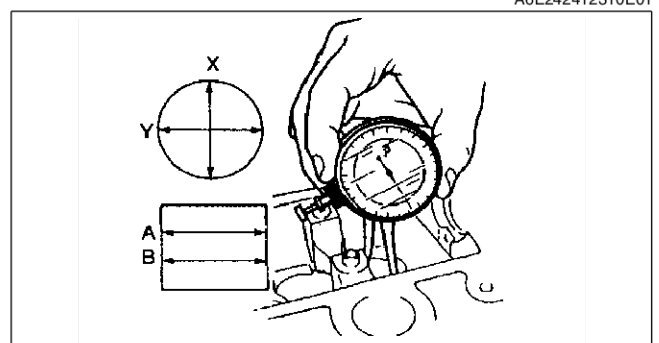
End Of Side

STÖßEL PRÜFEN

1. Den Innendurchmesser der Stößelbohrung an den zwei Stellen (A und B) in X- und Y-Richtung messen, wie gezeigt.

Innendurchmesser:

31,000 - 31,030 mm {1,2205 - 1,2216 in}



AME2224E319

MOTOR

- Den Außendurchmesser des Stößels an den zwei Stellen (A und B) in X- und Y-Richtung messen, wie gezeigt.

Außendurchmesser:

30,970 - 30,980 mm {1,2193 - 1,2196 in}

- Den Außendurchmesser des Stößels vom Innendurchmesser der Stößelbohrung abziehen.
 - Falls nicht wie vorgeschrieben, den Stößel oder Zylinderkopf austauschen.

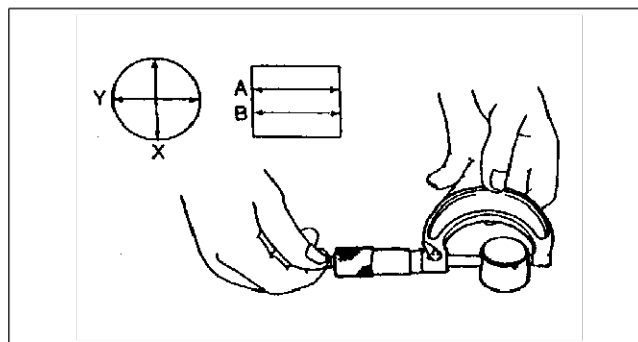
Abstand

Sollwert:

0,02 - 0,06 mm {0,0008 - 0,0023 in}

Maximum:

0,15 mm {0,006 in}



AME2224E320

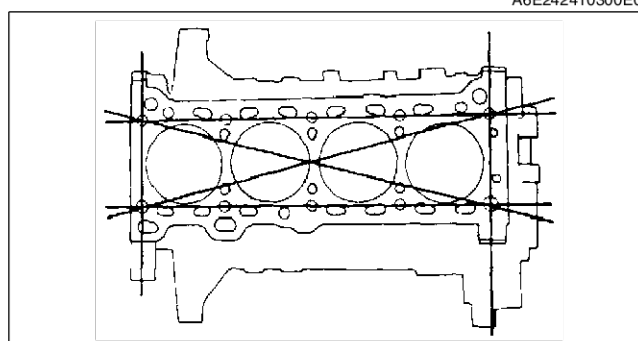
End Of Step

ZYLINDERBLOCK PRÜFEN

- Den Verzug der Zylinderblock-Oberfläche in den sechs gezeigten Richtungen messen.
 - Falls der Verzug den Grenzwert überschreitet, den Zylinderblock austauschen.

Maximaler Verzug des Zylinderblocks:

0,10 mm {0,004 in}



A6E242410300E01

AME2224E089

- Die Zylinderbohrungen in X- und Y-Richtung 42 mm {1,65 in} unterhalb der Oberkante messen.
 - Falls die Zylinderbohrung die Verschleißgrenze überschreitet, den Zylinderblock austauschen.

Solldurchmesser, Grenzwert

L8:

83,000 - 83,030 mm {3,2677 - 3,2689 in}

LF, L3, L3 (mit variabler Ventilsteuerung):

87,500 - 87,530 mm {3,4449 - 3,4460 in}

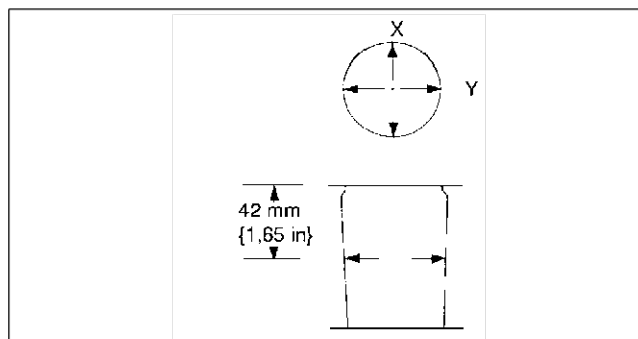
Minimaler / maximaler Bohrungsdurchmesser, Grenzwert

L8:

82,940 - 83,090 mm {3,2653 - 3,2712 in}

LF, L3, L3 (mit variabler Ventilsteuerung):

87,440 - 87,590 mm {3,4425 - 3,4484 in}



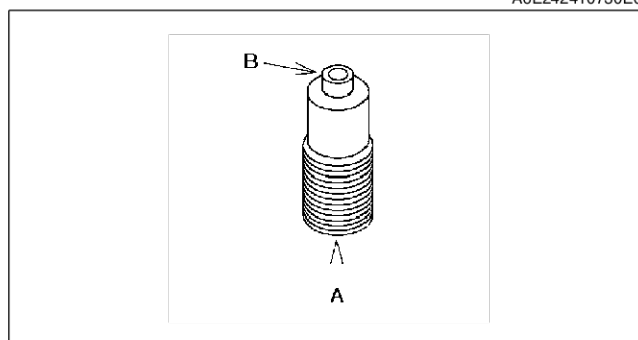
AME2224E090

ÖLDÜSENVENTIL PRÜFEN

- Druckluft in Öldüsenventil A einleiten und sicherstellen, dass sie durch das Öldüsenventil B wieder austritt.
 - Falls die Druckluft nicht hindurchströmt, das Öldüsenventil austauschen.

Druckluft:

216 - 274 kPa {2,2 - 2,7kg/cm² 31,4 - 39,7 psi}



A6E242410730E02

AME2224E105

End Of Step

KOLBEN PRÜFEN

A6E242411010E01

Achtung

B-18

MOTOR

- **Kolben, Kolbenringe und Pleuel können nicht zerlegt werden.**
- **Beim Austausch von Kolben, Kolbenbolzen, Kolbenringe und Pleuel diese stets als Baugruppe erneuern.**

1. Den Außendurchmesser der einzelnen Kolben im rechten Winkel 90° zum Kolbenbolzen, 10,0 mm {0,40 in} oberhalb der Kolbenunterkante messen.
 - Falls der Kolbendurchmesser den Sollwert unterschreitet, Kolben, Kolbenbolzen, Kolbenringe und Pleuel als Baugruppe erneuern.

Kolbendurchmesser

L8:

82,965 - 82,995 mm {3,2664 - 3,2675 in}

LF, L3, L3 (mit variabler Ventilsteuerung)

87,465 - 87,495 mm {3,4435 - 3,4446 in}

2. Das Kolbenlaufspiel messen.
 - Falls nicht wie vorgegeben, Kolben, Kolbenbolzen, Kolbenringe und Pleuel als Baugruppe erneuern.

Spiel, Sollwert

0,025 - 0,045 mm {0,0010 - 0,0017 in}

Maximales Spiel:

0,11 mm {0,0043 in}

3. Das Kolbenringspiel am gesamten Umfang der Ringnut messen.
 - Falls das Kolbenringspiel den Maximalwert überschreitet, Kolben, Kolbenbolzen, Kolbenringe und Pleuel als Baugruppe erneuern.

Spiel, Sollwert

Oberster Ring: 0,03 - 0,08 mm {0,0012 - 0,0031 in}

Zweiter Ring: 0,03 - 0,07 mm {0,0012 - 0,0027 in}

Ölabstreifring: 0,03 - 0,07 mm {0,0012 - 0,0027 in}

Maximales Spiel:

Oberster Ring: 0,17 mm {0,0067 in}

Zweiter Ring, Ölabstreifring: 0,15 mm {0,0059 in}

4. Den Kolbenring von Hand in den Zylinder einsetzen und den Kolben benutzen, um ihn bis ans Ende des Ringweges zu drücken.
5. Den Ringstoß aller Kolbenringe mit einer Fühlerlehre messen.
 - Falls der Kolbenringstoß den Maximalwert überschreitet, Kolben, Kolbenbolzen, Kolbenringe und Pleuel als Baugruppe erneuern.

Kolbenringstoß, Sollwert:

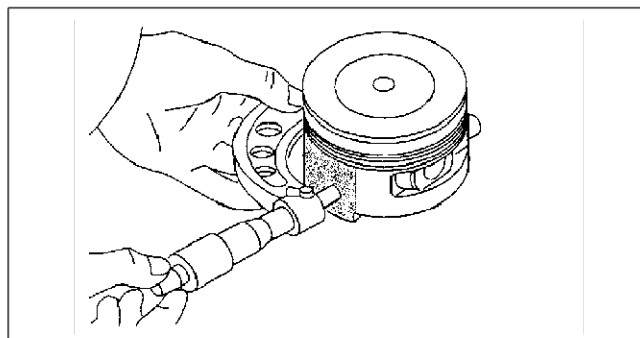
Oberster Ring: 0,16 - 0,31 mm {0,0063 - 0,012 in}

Zweiter Ring: 0,33 - 0,48 mm {0,0130 - 0,0189 in}

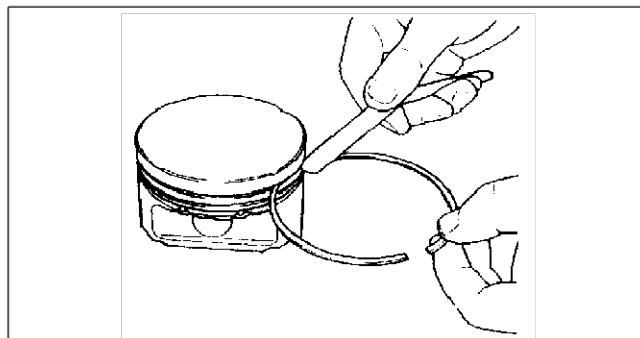
Ölabstreifring (Spannring): 0,20 - 0,70 mm {0,0079 - 0,0275 in}

Maximaler Kolbenringstoß:

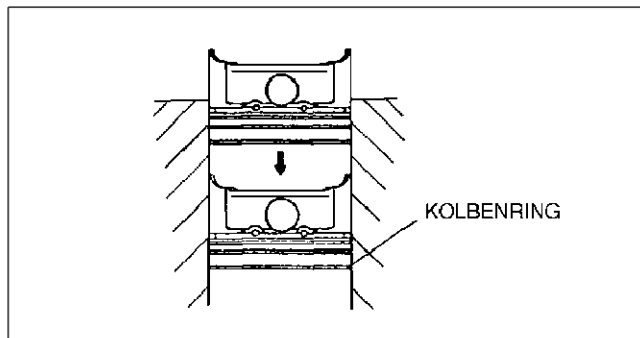
1,0 mm {0,0393 in}



AME2224E030



AME2224E029



AME2224E104

End Of Site

KURBELWELLE PRÜFEN

1. Den Hauptlagerdeckel einbauen. (Siehe [B-30 Einbauhinweis für Hauptlagerdeckel.](#))

A6E242411301E01

MOTOR

2. Das Axialspiel der Kurbelwelle messen.
 - Falls nicht wie vorgegeben, das Drucklager oder die Kurbelwelle austauschen, um das vorgeschriebene Axialspiel zu erzielen.

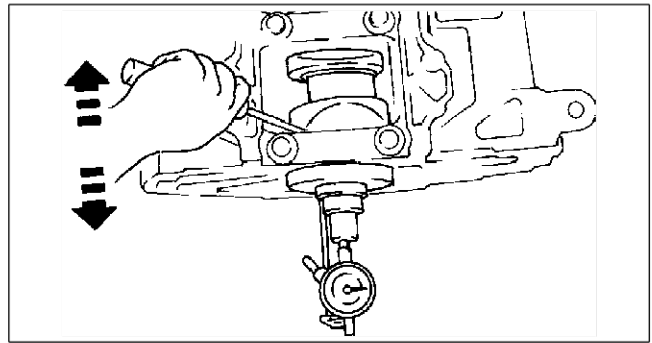
Axialspiel-Sollwert:
0,22 - 0,45 mm {0,0087 - 0,0177 in}

Maximales Axialspiel:
0,55 mm {0,022 in}

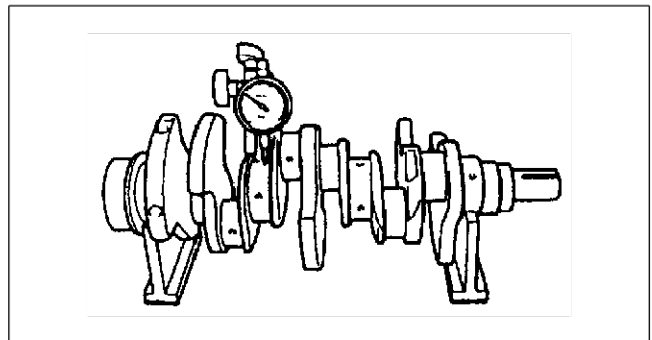
3. Den Hauptlagerdeckel entfernen. (Siehe [B-11 Zerlegungshinweis für Hauptlagerdeckel](#).)
4. Den Seitenschlag der Kurbelwelle messen.
 - Falls der Schlag der Kurbelwelle den Grenzwert überschreitet, die Kurbelwelle austauschen.

Maximaler Schlag:
0,05 mm {0,0019 in}

L8, LF

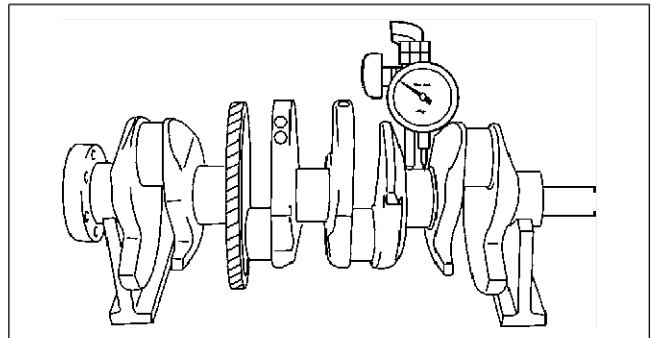


AME2224E034



AME2224E035

L3, L3 (mit variabler Ventilsteuerung)



AME2224E311

5. Den Lagerzapfen-Durchmesser an den zwei Stellen (A und B) in X- und Y-Richtung messen, wie gezeigt.
 - Falls nicht wie vorgegeben, die Kurbelwelle austauschen oder den Lagerzapfen abschleifen und Lagerschalen in Untergröße einsetzen.

Hauptlagerzapfen

mm {in}

Lagerschalengröße	Vorgabewert Durchmesser
Sollwert	51,980 - 52,000 {2,0464 - 2,0472}
0,25 {0,01} Untergröße	51,730 - 51,750 {2,0366 - 2,0373}

Maximale Rundlaufabweichung:
0,05 mm {0,0019 in}

Kurbelzapfen

mm {in}

Lagerschalengröße	Vorgabewert Durchmesser
Sollwert	49,980 - 50,000 {1,9677 - 1,9685}
0,25 {0,01} Untergröße	49,730 - 49,750 {1,9579 - 1,9586}

Maximale Rundlaufabweichung:
0,05 mm {0,0019 in}

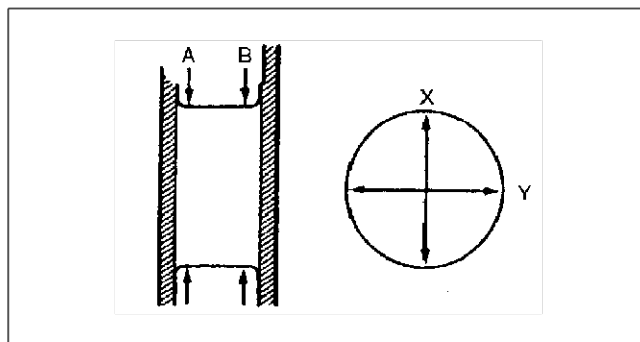
6. Die Kurbelwelle und die Hauptlagerdeckel einbauen.
7. Einen Dehnmessstreifen in Axialrichtung auf die Lagerzapfen legen.
8. Die Hauptlagerdeckel einbauen und den Zylinderblock montieren. (Siehe [B-30 Einbauhinweis für Hauptlagerdeckel](#).)
9. Die Hauptlagerdeckel ausbauen. (Siehe [B-11 Zerlegungshinweis für Hauptlagerdeckel](#).)
10. Das Spiel des Hauptlagerzapfens messen.
 - Falls das Spiel das Maximum überschreitet, aus der Auswahltable eine geeignete Hauptlagerschale auswählen und einsetzen oder den Hauptlagerzapfen abschleifen und entsprechende Lagerschalen in Übergröße einbauen, damit das vorgeschriebene Spiel resultiert.

Spiel, Sollwert
0,019 - 0,035 mm {0,0007 - 0,0013 in}

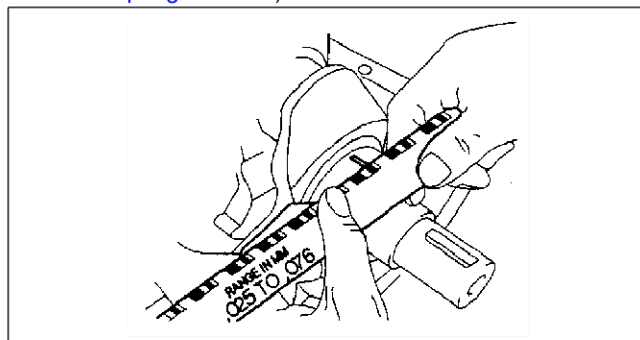
Maximales Spiel:
0,10 mm {0,0039 in}

mm {in}

Lager-schalen-größe	Farbe	Lagerschalenstärke
Sollwert	Grün	2,506 - 2,509 {0,0987 - 0,0988}
0,25 {0,01} Übergröße		2,628 - 2,634 {0,1034 - 0,1037}
0,50 {0,02} Übergröße		2,753 - 2,759 {0,1084 - 0,1086}



AME2224E036



AME2224E038

PLEUELSTANGE PRÜFEN

A6E242411211E01

Achtung

- Kolben, Kolbenringe und Pleuel können nicht zerlegt werden.
- Beim Austausch von Kolben, Kolbenbolzen, Kolbenringe und Pleuel diese stets als Baugruppe erneuern.

1. Den Pleuelstangendeckel einbauen. (Siehe [B-31 Einbauhinweis für Pleuelstangendeckel](#).)
2. Das Axialspiel des Pleuelstangenfußes messen.
 - Falls das Axialspiel des Pleuelstangenfußes den Maximalwert überschreitet, Kolben, Kolbenbolzen, Kolbenringe und Pleuel als Baugruppe erneuern.

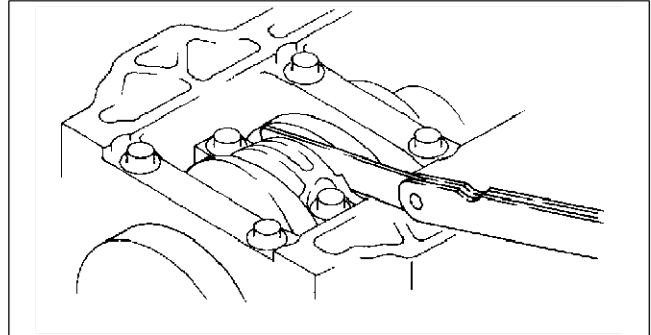
Spiel, Sollwert
0,14 - 0,36 mm {0,0056 - 0,0141 in}

Maximales Spiel:
0,435 mm {0,0172 in}

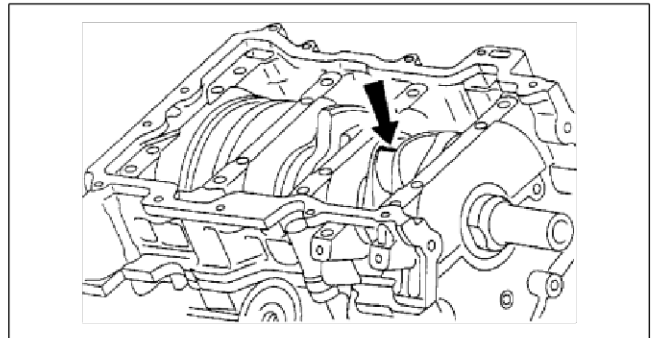
3. Den Pleuelstangendeckel ausbauen.
4. Einen Dehnmessstreifen in Axialrichtung auf die Lagerzapfen legen.
5. Die Pleuellagerschale und den Pleuelstangendeckel einbauen. (Siehe [B-31 Einbauhinweis für Pleuelstangendeckel](#).)
6. Den Pleuelstangendeckel ausbauen.
7. Das Laufspiel des Pleuelstange messen.
 - Falls nicht wie vorgeschrieben, die Pleuellagerschale austauschen oder den Kurbelzapfen abschleifen und eine Lagerschale in Übergröße einsetzen, damit das Spiel die Vorgabe erfüllt.

Spiel, Sollwert
0,026 - 0,052 mm {0,0011 - 0,0020 in}

Maximales Spiel:
0,1 mm {0,0039 in}



AME2224E059



AME2224E310

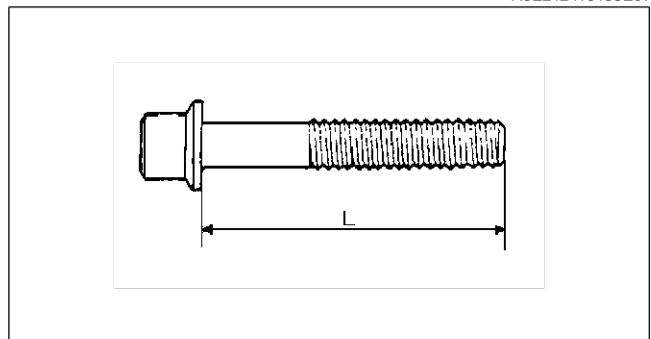
mm {in}		
Lagerschalenlänge	Farbe	Lagerschalenstärke
Sollwert	Grün	1,496—1,502 {0,0589—0,0591}
0,50 {0,02} Übergröße		1,748—1,754 {0,0688—0,0690}
0,25 {0,01} Übergröße		1,623—1,629 {0,0639—0,0641}

End Of Site

SCHRAUBE PRÜFEN

A6E242410135E01

1. Die Länge jeder Zylinderkopfschraube messen.
 - Alle Schrauben erneuern, deren Länge den Maximalwert überschreitet.



AME2224E050

MOTOR

Länge L

Schraube	Sollwert (mm) {in}	Maximum (mm) {in}
Zylinderkopf-schraube	149,0—150 {5,86—5,90}	150,5 {5,92}
Pleuelstangen-schraube	44,7—45,3 {1,75—1,78}	46,0 {1,81}
Hauptlager-deckel-schraube	110,0—110,6 {4,33—4,35}	111,3 {4,38}

End Of Site

NOCKENWELLENSTELLER PRÜFEN

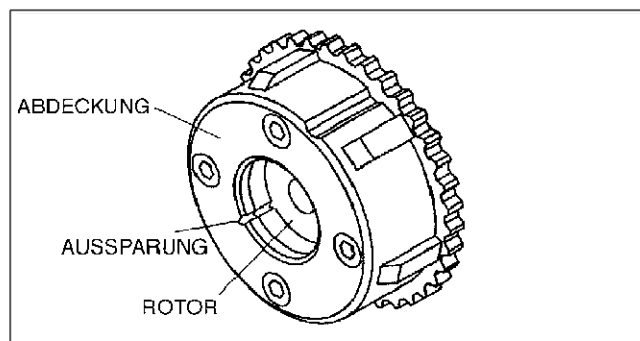
A6E242400142E02

L3 (mit variabler Ventilsteuerung)

Achtung

- Der Nockenwellensteller besteht aus Präzisionsteilen und darf nicht zerlegt werden.

- Sicherstellen, dass die Kerbe am Rotor mit dem Vorsprung des Ventilstellerdeckels fluchtet.
 - Falls Kerbe und Vorsprung nicht fluchten, den Rotor mit der Hand in Rückstellrichtung drehen, bis diese ordnungsgemäß ausgerichtet sind.
 - Wenn Rotor und Deckel trotz fluchtender Markierungen nicht fixiert sind, muss der Nockenwellensteller ausgetauscht werden.



AME2224E342

End Of Site

NOCKENWELLEN-STELLVENTIL (OCV) PRÜFEN

A6E242414420E02

L3 (mit variabler Ventilsteuerung)

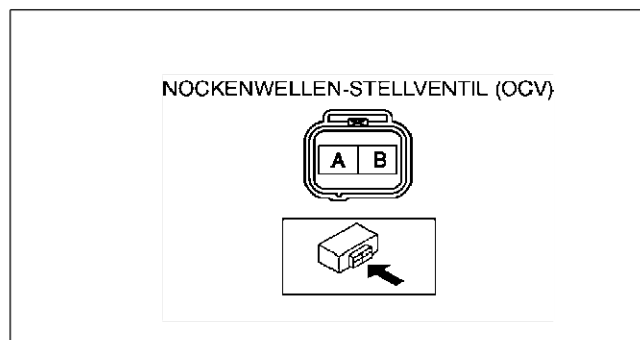
Spulenwiderstand prüfen

- Das Massekabel der Batterie abklemmen.
- Steckverbinder des Nockenwellen-Stellventils (OCV) abklemmen.
- Den Widerstand zwischen den Klemmen A und B mit einem Ohmmeter messen.
 - Falls die Vorgabe nicht erfüllt wird, das Nockenwellen-Stellventil (OCV) austauschen.

Sollwert

6,9 - 7,9 Ohm

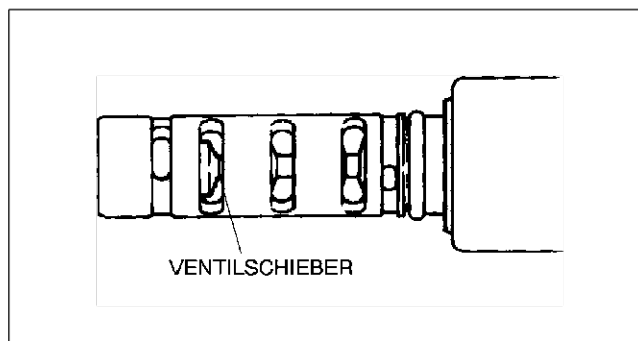
- Steckverbinder des Nockenwellen-Stellventils (OCV) anschließen.



A6E2226W002

Funktionsprüfung des Ventilschiebers

1. Das Massekabel der Batterie abklemmen.
2. Das Nockenwellen-Stellventil (OCV) ausbauen.
3. Prüfen, ob sich der Ventilschieber im Nockenwellen-Stellventil (OCV) wie abgebildet in der Position für maximale Rückstellung befindet.
 - Falls die Vorgabe nicht erfüllt wird, das Nockenwellen-Stellventil (OCV) austauschen.
4. Sicherstellen, dass die Batterie voll geladen ist.
 - Falls die Vorgabe nicht erfüllt wird, die Batterie aufladen.

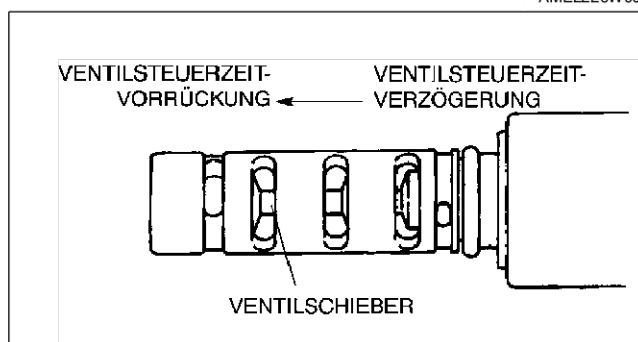


AME2226W003

5. Batteriespannung (+) an die Klemmen des Nockenwellen-Stellventils (OCV) anlegen und prüfen, ob sich der Ventilschieber in die maximale Vorrückposition bewegt.
 - Falls die Vorgabe nicht erfüllt wird, das Nockenwellen-Stellventil (OCV) austauschen.

Hinweis

- Beim Anlegen von Batteriespannung (+) an die Klemmen des Nockenwellen-Stellventils (OCV) bestehen folgende Anschlussmöglichkeiten:
 - Pluskabel der Batterie an Klemme A, Massekabel der Batterie an Klemme B.
 - Pluskabel der Batterie an Klemme B, Massekabel der Batterie an Klemme A.



AME2226W004

6. Das Anlegen von Batteriespannung (+) beenden und prüfen, ob der Ventilschieber wieder in die Position für maximale Rückstellung zurückkehrt.
 - Falls die Vorgabe nicht erfüllt wird, das Nockenwellen-Stellventil (OCV) austauschen.

End Of Site

VENTILSPIEL PRÜFEN

1. Das Ventilspiel wie folgt messen.
 - (1) Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, damit Kolben Nr. 1 im OT des Verdichtungstaktes steht.
 - (2) Das Ventilspiel an den mit A gekennzeichneten Stellen messen.
 - Falls das Ventilspiel die Vorgabe überschreitet, den Stößel austauschen. (Siehe [B-25 VENTILSPIEL EINSTELLEN](#).)

Hinweis

- Die Messwerte unbedingt notieren, um geeignete Austauschstößel auswählen zu können.

Sollwert [Kalter Motor]

Einlass: 0,22 - 0,28 mm {0,0087 - 0,0110 in} (0,25 ± 0,03 mm {0,0098 ± 0,0011 in})

Auslass: 0,27 - 0,33 mm {0,0106 - 0,0130 in} (0,30 ± 0,03 mm {0,0118 ± 0,0011 in})

- (3) Die Kurbelwelle 360° im Uhrzeigersinn drehen, so dass Kolben Nr. 4 im OT des Verdichtungstaktes steht.
- (4) Das Ventilspiel an den mit (B) gekennzeichneten Stellen messen.
 - Falls das Ventilspiel den Sollwert überschreitet, den Stößel austauschen. (Siehe [B-25 VENTILSPIEL EINSTELLEN](#).)

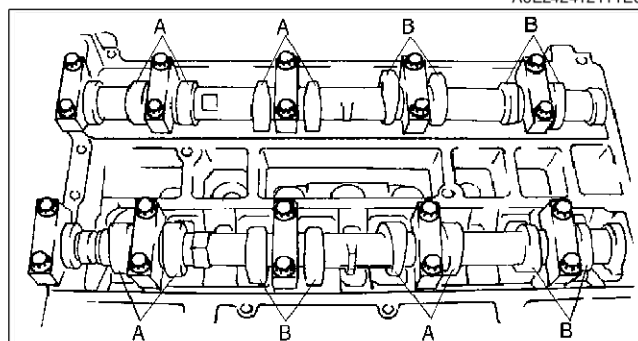
Hinweis

- Die Messwerte unbedingt notieren, um geeignete Austauschstößel auswählen zu können.

Sollwert [Kalter Motor]

Einlass: 0,22 - 0,28 mm {0,0087 - 0,0110 in} (0,25 ± 0,03 mm {0,0098 ± 0,0011 in})

Auslass: 0,27 - 0,33 mm {0,0106 - 0,0130 in} (0,30 ± 0,03 mm {0,0118 ± 0,0011 in})



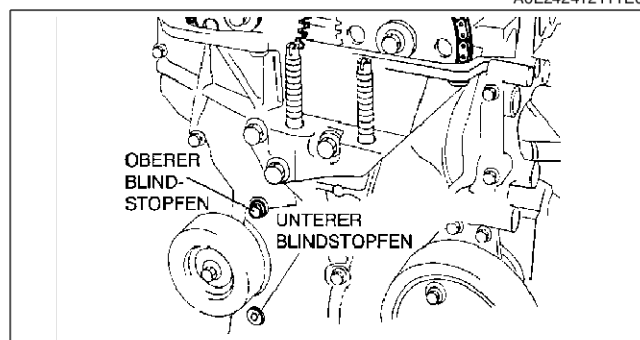
AME2212W001

End Of Site

VENTILSPIEL EINSTELLEN

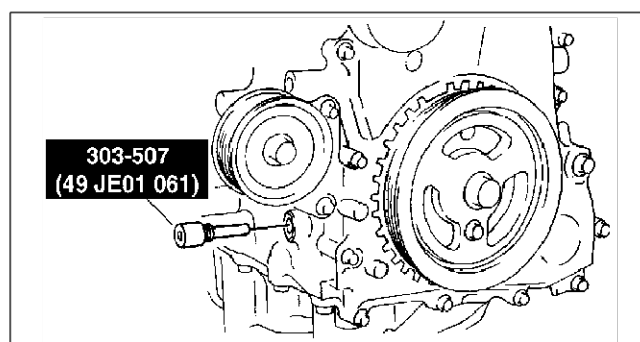
1. Den unteren Blindstopfen der vorderen Motorabdeckung herausdrehen.
2. Den oberen Blindstopfen der vorderen Motorabdeckung herausdrehen.
3. Den unteren Blindstopfen des Zylinderblocks herausdrehen.

A6E242412111E03



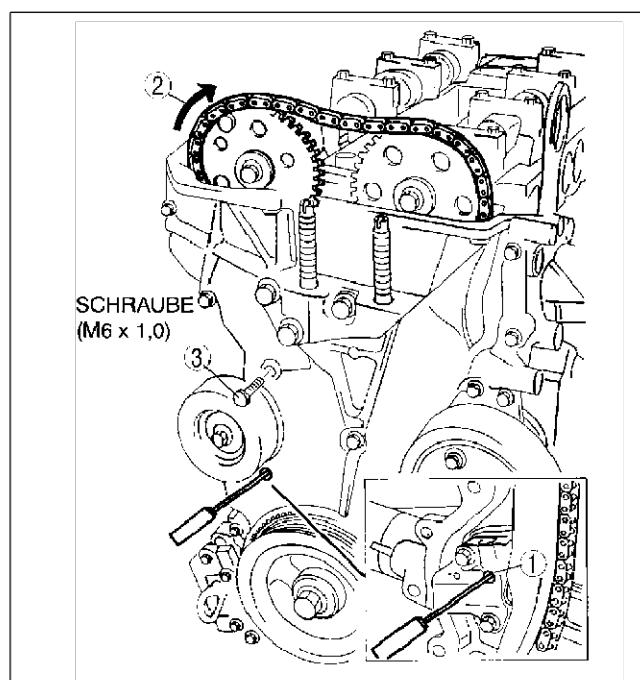
AMJ2212E004

4. Das SST wie abgebildet anbringen.
5. Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, bis sich Zylinder Nr. 1 in OT-Stellung befindet.



AME2212W004

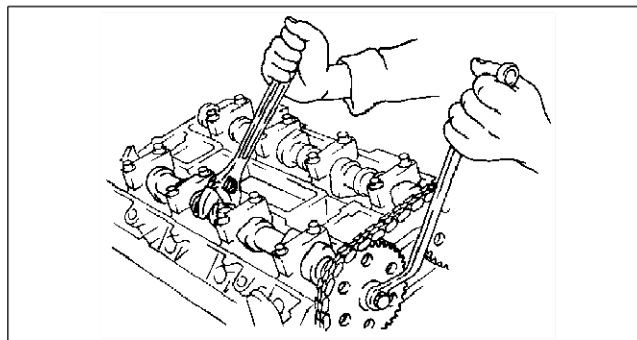
6. Die Steuerkette lockern.
 - (1) Mit einem passenden Schraubendreher oder einem gleichwertigen Werkzeug die Rastklinke des Steuerkettenspanners entriegeln.
 - (2) Die Auslass-Nockenwelle mit einem geeigneten Schraubenschlüssel am Sechskantzapfen drehen und die Steuerkette lockern.
 - (3) Eine geeignete Schraube (**M6 x 1,0, Länge 25 - 35 mm {0,9 - 1,3 in}**) in die Bohrung des unteren Blindstopfens der vorderen Motorabdeckung hineindrehen und die Steuerkettenführung in gelockerter Stellung sichern.



AME2212W005

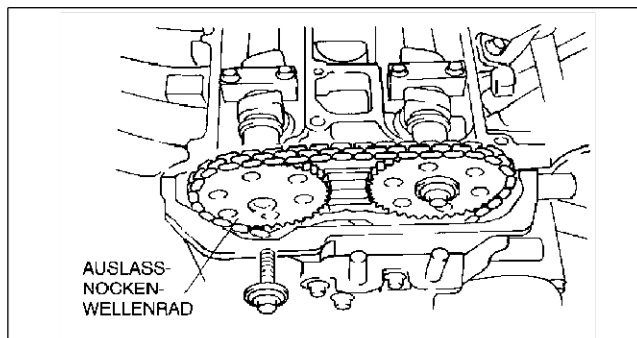
MOTOR

7. Die Auslass-Nockenwelle wie abgebildet mit einem geeigneten Schraubenschlüssel am Sechskantzapfen gehalten.



AME2212W006

8. Das Auslass-Nockenwellenrad ausbauen.

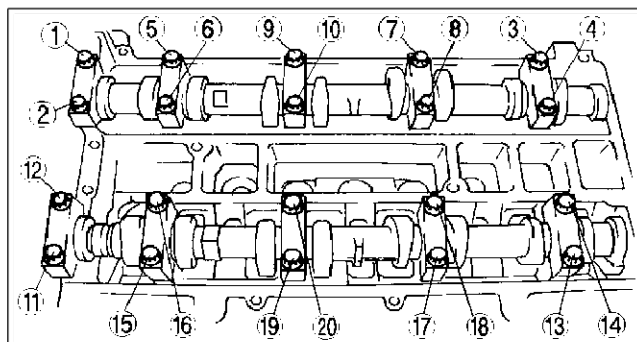


AME2212W007

9. Die Nockenwellen-Lagerdeckelschrauben gleichmäßig in mehreren Schritten und der gezeigten Reihenfolge lockern.

Hinweis

- Zylinderkopf und Nockenwellenlagerdeckel sind nummeriert, um sicherzustellen, dass sie wieder an ihrer ursprünglichen Position eingesetzt werden. Nach dem Ausbau die Lagerdeckel zusammen mit den entsprechenden Zylinderköpfen ablegen. Die Deckel nicht vertauschen.



AME2212W008

10. Die Nockenwelle ausbauen.
11. Den Stößel entfernen.
12. Die Dicke der benötigten Einstellscheibe ermitteln.

Neue Einstellscheibe

= Dicke der ausgebauten Einstellscheibe + Gemessenes Ventilspiel - Sollwert des Ventilspiels (Einlass: 0,25 mm {0,0098 in}, Auslass: 0,30 mm {0,0118 in})

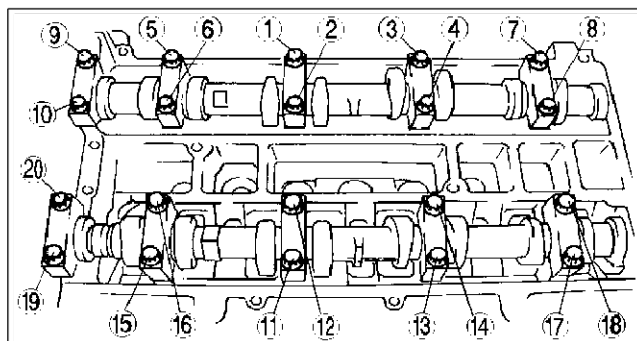
Sollwert [Kalter Motor]

Einlass: 0,22 - 0,28 mm {0,0087 - 0,0110 in} (0,25 ± 0,03 mm {0,0098 ± 0,0011 in})

Auslass: 0,27 - 0,33 mm {0,0106 - 0,0130 in} (0,30 ± 0,03 mm {0,0118 ± 0,0011 in})

13. Die Zylinderkopf-T-Stellung bringen und die Nockenwelle einbauen.
14. Die Schrauben der Nockenwellenlagerdeckel in den zwei folgenden Schritten festziehen.

- (1) Mit 5,0 - 9,0 Nm {51,0 - 91,7 cmkg, 44,3 - 79,5 in-lbf} anziehen.
(2) Mit 14,0 - 17,0 Nm {1,5 - 1,7 mkg, 10,4 - 12,5 ft-lbf} festziehen.



AME2212W009

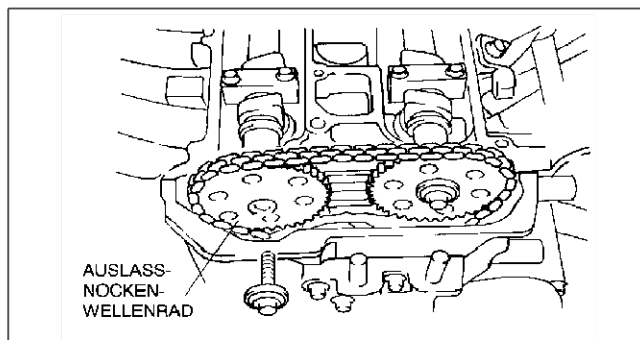
MOTOR

15. Das Auslass-Nockenwellenrad einbauen.

Hinweis

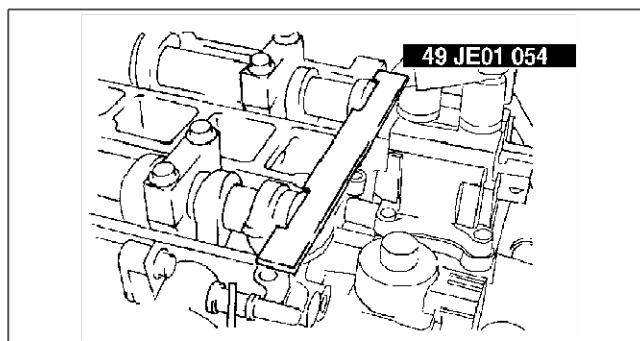
- Bei diesem Arbeitsschritt die Schraube des Nockenwellenrads noch nicht festziehen. Zuerst die Steuerzeiten prüfen, erst dann die Schraube festziehen.

16. Das **SST** wie abgebildet an der Nockenwelle ansetzen.



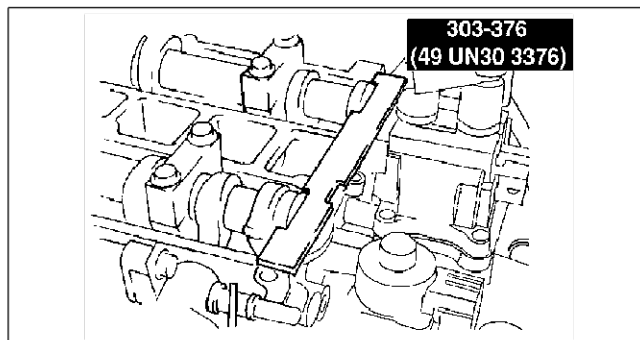
AME2212W007

Europa



AME2212W010

Außer Europa



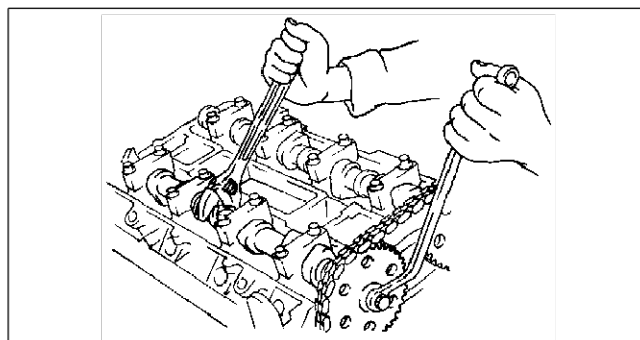
AME2212W011

- Die Schraube M6 x 1,0 an der vorderen Motorabdeckung herausdrehen, um die Steuerkette zu spannen.
- Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, bis sich Zylinder Nr. 1 in OT-Stellung befindet.
- Die Auslass-Nockenwelle wie abgebildet mit einem geeigneten Schraubenschlüssel am Sechskantzapfen gegenhalten.
- Die Sicherungsschraube des Auslass-Nockenwellerrads festziehen.

Nm {kgf·m, ft·lbf}

Schraubentyp	Anzugsmoment
Satz aus Schraube und Unterlegscheibe	69—75 {7,1—7,6, 50,9—55,3}
Schraube mit Unterlegscheibe	89—95 {9,1—9,6, 65,7—70,0}

- Das **SST** von der Nockenwelle abnehmen.
- Das **SST** vom unteren Blindstopfen des Zylinderblocks entfernen.
- Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn um zwei Umdrehungen in OT-Stellung drehen.
 - Falls die Markierungen nicht fluchten, die Sicherungsschraube der Kurbelwellen-Riemenscheibe lockern und die Arbeitsvorgänge ab Schritt 14 wiederholen.
- Silikonichtmittel auf den oberen Blindstopfen der vorderen Motorabdeckung auftragen.

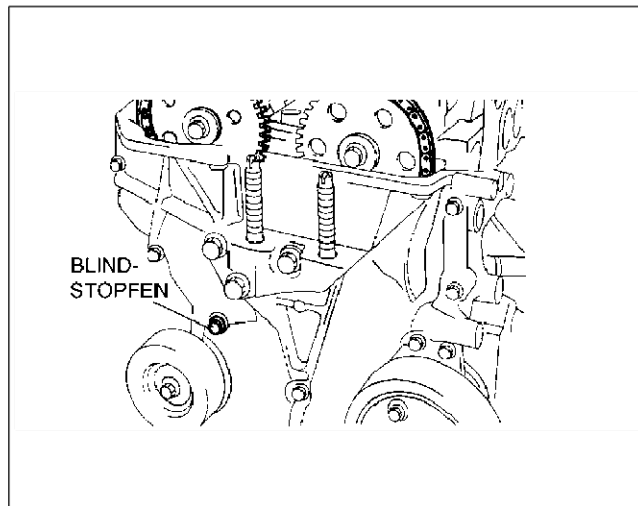


AME2212W006

MOTOR

25. Den oberen Blindstopfen der vorderen Motorabdeckung hineindrehen.

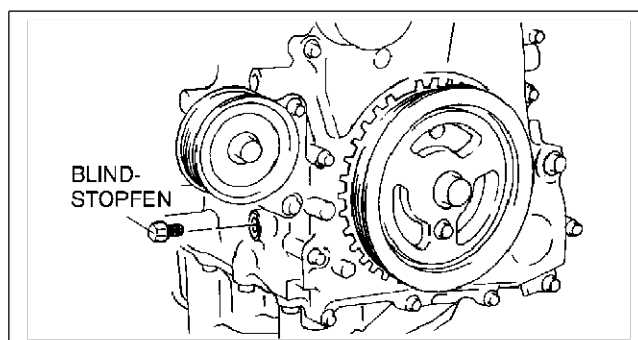
Anzugsmoment:
10 Nm {1,0 mkg, 7,4 ft·lbf}



AME2212W003

26. Den unteren Blindstopfen des Zylinderblocks hineindrehen.

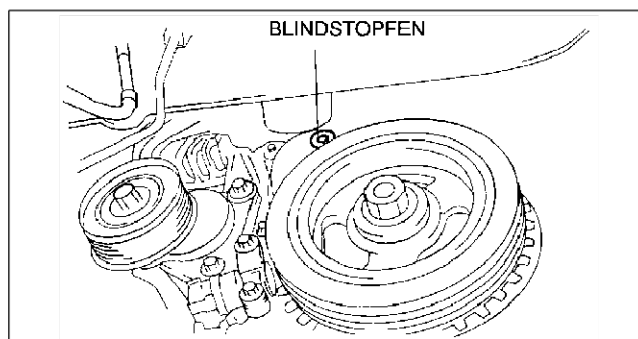
Anzugsmoment:
20 Nm {2,0 mkg, 14,8 ft·lbf}



AME2212W012

27. Einen neuen unteren Blindstopfen der vorderen Motorabdeckung hineindrehen.

Anzugsmoment:
12 Nm {1,2 mkg, 8,9 ft·lbf}



AME2212W002

End Of Step

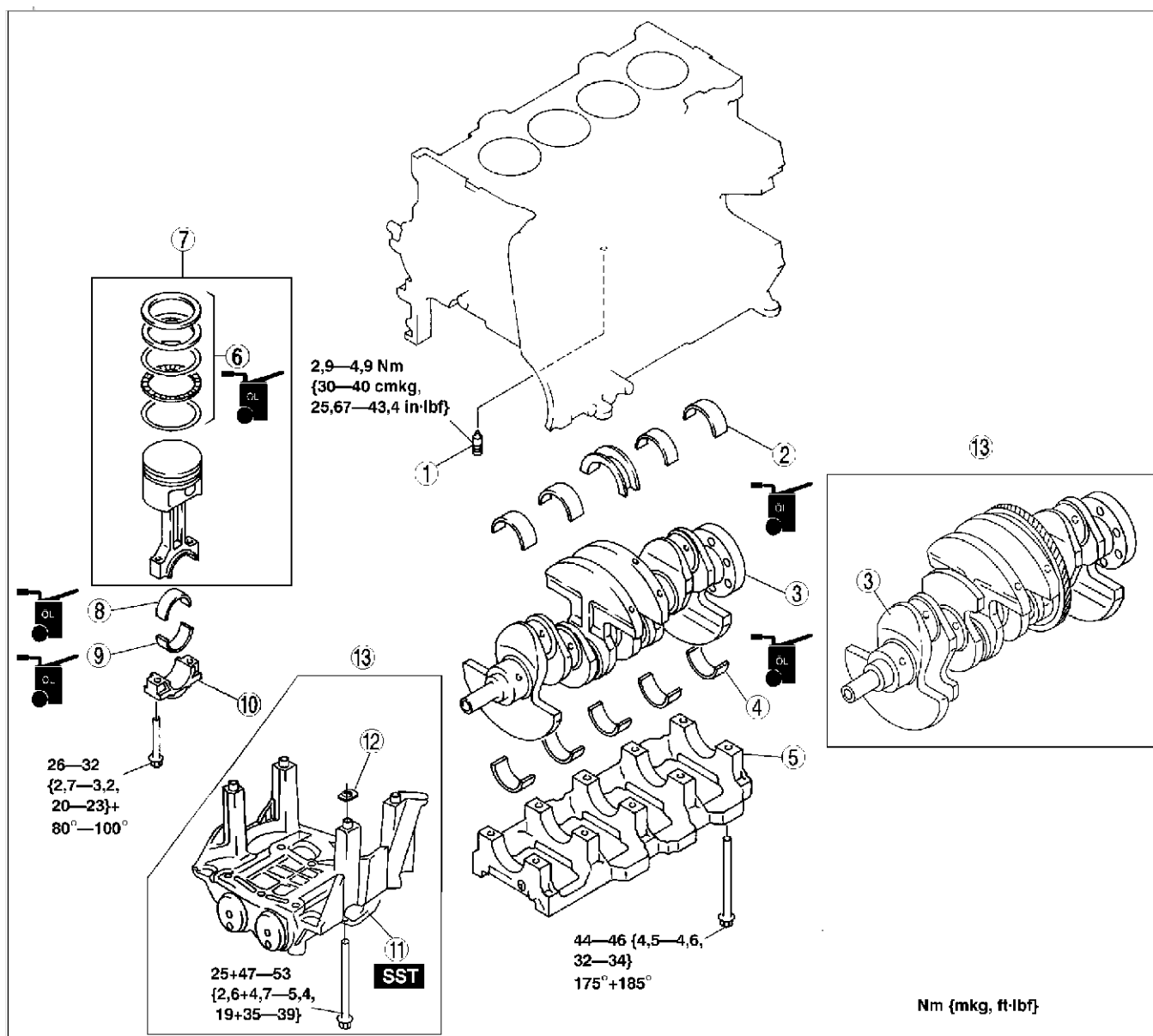
ZYLINDERBLOCK (I) ZUSAMMENBAUEN

A6E242402000E09

1. Die Teile gemäß der Reihenfolge in der Tabelle einbauen.

MOTOR

B



AME2224E039

1	Öl-düsenventil
2	Obere Hauptlagerschale, Drucklager
3	Kurbelwelle
4	Untere Hauptlagerschale, Drucklager
5	Hauptlagerdeckel (Siehe B-30 Einbauhinweis für Hauptlagerdeckel.)
6	Kolbenring (Siehe B-30 Einbauhinweis für Kolbenring)
7	Baugruppe aus Pleuel und Kolben (Siehe B-30 Zusammenbauhinweis für Kolben)

8	Obere Pleuellagerschale (Siehe B-31 Einbauhinweis für Pleuellagerschale)
9	Untere Pleuellagerschale (Siehe B-31 Einbauhinweis für Pleuellagerschale)
10	Pleuelstangendeckel (Siehe B-31 Einbauhinweis für Pleuelstangendeckel)
11	Ausgleichseinheit (L3 (mit variabler Ventilsteuerung)) (Siehe B-31 Einbauhinweis für Ausgleichseinheit)
12	Einstellscheibe

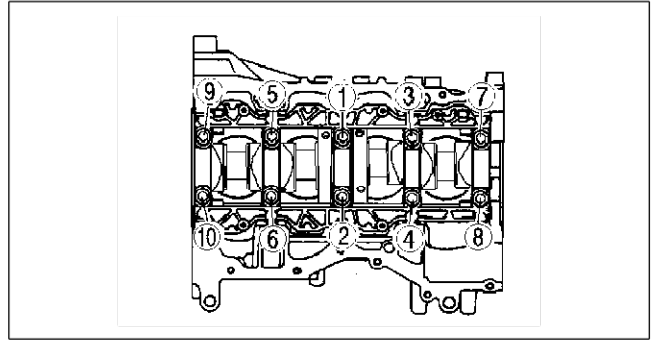
MOTOR

Einbauhinweis für Hauptlagerdeckel

1. Die Hauptlagerdeckel in der gezeigten Reihenfolge einbauen.

Anzugsmoment:

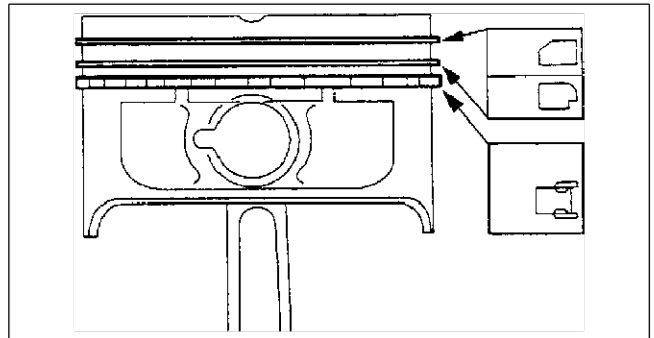
- (1) 44 - 46 Nm
 {4,5 - 4,6 mkg, 32,5 - 33,9 ft-lbf}
 (2) 175°—185°



AME2224E052

Einbauhinweis für Kolbenring

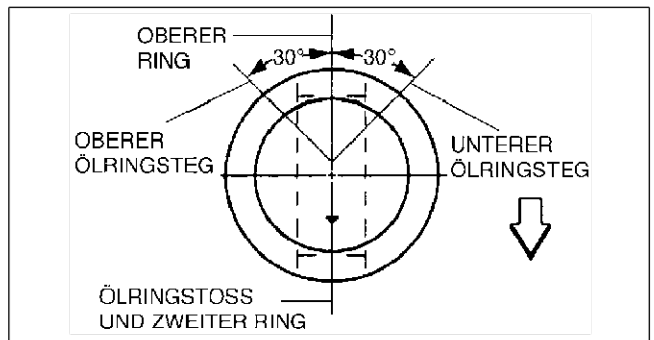
1. Die zwei Ölabbstreifringsegmente und den Abstandhalter einsetzen.
2. Sicherstellen, dass der zweite Kolbenring mit nach unten weisender Abstreifkante eingesetzt wird.
3. Sicherstellen, dass der oberste Kolbenring mit nach oben weisender Abstreifkante eingesetzt wird.



AME2224E322

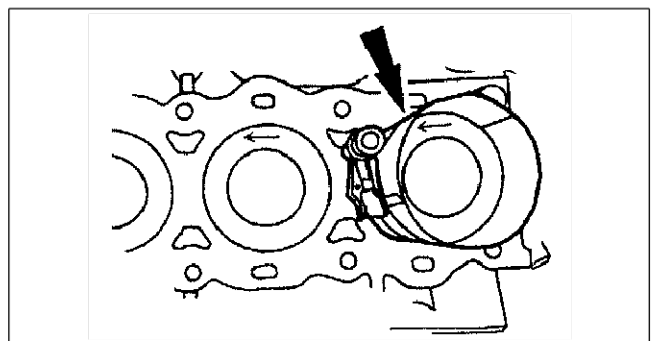
Zusammenbauhinweis für Kolben

1. Die Pleuellagerbolzen der einzelnen Pleuellager wie abgebildet versetzen.



AME2224E323

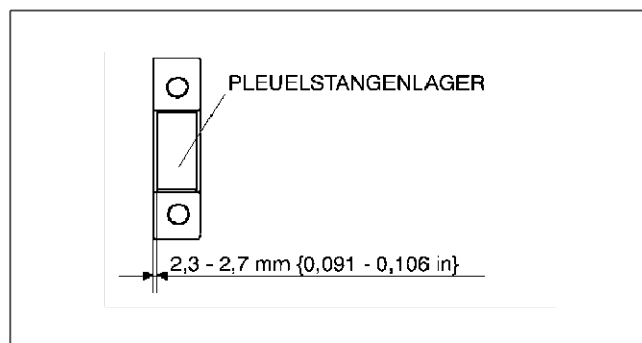
2. Den Pleuellager mit dem Pleuellagerbolzen in den Pleuellagerbohrung einsetzen. Die Pfeilmarkierung muss zur Pleuellager-Vorderseite weisen.



AME2224E042

Einbauhinweis für Pleuellagerschale

1. Die Pleuellagerschale in den Pleuel einsetzen und den Pleuelstangendeckel wie abgebildet montieren.



AME2224E053

Einbauhinweis für Pleuelstangendeckel

Achtung

- Beim Einbau der Pleuelstangendeckel die rauhen Flächen der Pleuelstange mit den Pleuelstangendeckeln fluchten.

1. Die Schrauben der Pleuelstangendeckel in zwei Durchgängen festziehen.

Anzugsmoment:

- (1) 26 - 32 Nm
{2,7 - 3,2 mkg, 19,2 - 23,6 ft-lbf}
- (2) 80°—100°

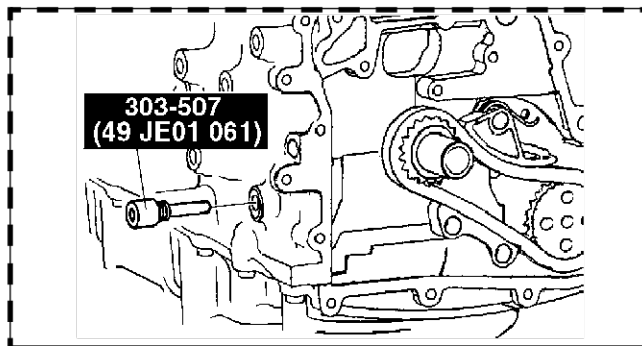
Einbauhinweis für Ausgleichseinheit

1. Mittels Sichtprüfung sicherstellen, dass die Ausgleichseinheit nicht beschädigt ist und die Welle leichtgängig dreht.
 - Bei Schäden oder Störungen die Ausgleichseinheit austauschen.

Achtung

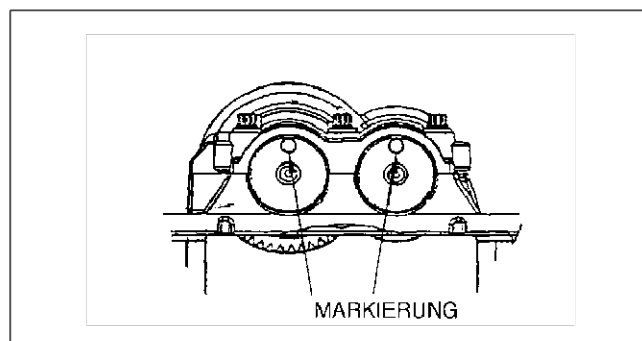
- Die Ausgleichseinheit besteht aus Präzisionsteilen und darf daher nicht zerlegt werden.

2. Das SST wie abgebildet anbringen.
3. Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, bis sich Zylinder Nr. 1 in OT-Stellung des Verdichtungstaktes befindet. (Diese position behalten bis das Ausgleichsgewicht am SST anstößt).
4. Die Einstellscheiben in den Sitz der Ausgleichseinheit einsetzen.



AMJ2224E666

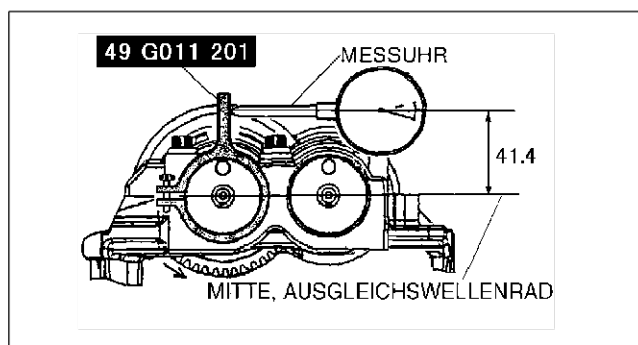
5. Die Markierungen der Ausgleichseinheit exakt oben mittig positionieren und die Ausgleichseinheit auf den Zylinderblock setzen.



AME2224E061

MOTOR

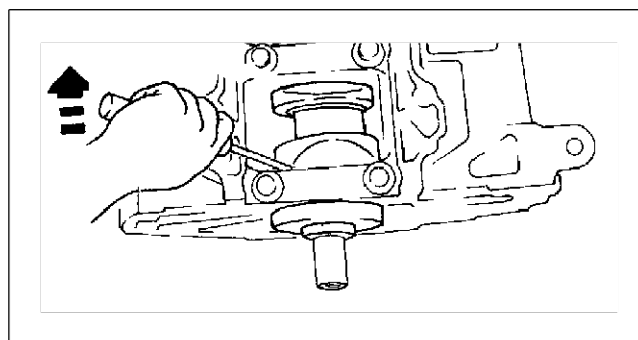
6. Das SST wie abgebildet ansetzen und des Zahnflankenspiel mit einer Messuhr messen.



AME2224E060

Hinweis

- Einen Schraubendreher am Kurbelgewicht Nr. 1 der Kurbelwelle einführen und wie abgebildet Hebelbewegungen in Dreh- und Druckrichtung ausführen, um das Spiel akkurat zu messen.
- Falls das Zahnflankenspiel den Vorgabebereich überschreitet, das Zahnflankenspiel erneut messen und aus der Auswahltabelle eine geeignete Einstellscheibe gemäß nachstehender Vorgehensweise auswählen.



AME2224E080

Achtung

- **Zum Messen des Zahnflankenspiels die Kurbelwelle um eine volle Umdrehung drehen und sicherstellen, dass der Vorgabebereich in allen sechs nachfolgend aufgeführten Positionen eingehalten wird: 10°, 30°, 100°, 190°, 210°, 280° n.OT.**

Wertebereich:

0,005 - 0,101 mm {0,00019 - 0,0039 in}

- (1) Mit der Haupteinstellscheibe (Nr. 50) die Ausgleichseinheit am Zylinderblock montieren und dann das Zahnflankenspiel messen.
- (2) Gemäß dem gemessenen Wert eine geeignete Einstellscheiben auswählen.
- (3) Die ausgewählte Einstellscheibe an der Ausgleichseinheit anbringen und dann die Ausgleichseinheit am Zylinderblock anmontieren.

MOTOR

Auswahltabelle für Einstellscheiben

Spiel mm {in}	Einstellscheibe (Nr.)	Einstellscheiben- dicke (mm {in})	Spiel mm {in}	Einstellscheibe (Nr.)	Einstellscheiben- dicke (mm {in})
0,256—0,262 {0,0100—0,01031}	15	1,15 {0,0452}	0,116—0,122 {0,00456—0,00480}	35	1,35 {0,0531}
0,249—0,255 {0,0098—0,010039}	16	1,16 {0,0456}	0,109—0,115 {0,00429—0,00452}	36	1,36 {0,0535}
0,242—0,248 {0,0096—0,00976}	17	1,17 {0,0460}	0,102—0,108 {0,00401—0,00425}	37	1,37 {0,0539}
0,235—0,241 {0,0093—0,00948}	18	1,18 {0,0464}	0,095—0,101 {0,00374—0,00397}	38	1,38 {0,0543}
0,228—0,234 {0,00897—0,00921}	19	1,19 {0,0468}	0,088—0,094 {0,00346—0,00370}	39	1,39 {0,0547}
0,221—0,227 {0,00870—0,00893}	20	1,20 {0,0472}	0,081—0,087 {0,00318—0,00342}	40	1,40 {0,0551}
0,214—0,220 {0,00842—0,00874}	21	1,21 {0,0476}	0,074—0,080 {0,00291—0,00314}	41	1,41 {0,0555}
0,207—0,213 {0,00814—0,00838}	22	1,22 {0,0480}	0,067—0,073 {0,00263—0,00287}	42	1,42 {0,0559}
0,200—0,206 {0,00787—0,00811}	23	1,23 {0,0484}	0,060—0,066 {0,00236—0,00259}	43	1,43 {0,0562}
0,193—0,199 {0,00759—0,00783}	24	1,24 {0,0488}	0,053—0,059 {0,00208—0,00232}	44	1,44 {0,0566}
0,186—0,192 {0,00732—0,00755}	25	1,25 {0,492}	0,046—0,052 {0,00181—0,00204}	45	1,45 {0,0570}
0,179—0,185 {0,00704—0,00728}	26	1,26 {0,496}	0,039—0,045 {0,00153—0,00177}	46	1,46 {0,0574}
0,172—0,178 {0,00677—0,00700}	27	1,27 {0,499}	0,032—0,038 {0,00125—0,00149}	47	1,47 {0,0578}
0,165—0,171 {0,00649—0,00673}	28	1,28 {0,503}	0,025—0,031 {0,000984—0,00122}	48	1,48 {0,0582}
0,158—0,164 {0,00622—0,00645}	29	1,29 {0,507}	0,018—0,024 {0,000708—0,000944}	49	1,49 {0,0586}
0,151—0,157 {0,00594—0,00618}	30	1,30 {0,511}	0,011—0,017 {0,000433—0,000669}	50 (Haupt)	1,50 {0,0590}
0,144—0,150 {0,0566—0,0590}	31	1,31 {0,515}	0,004—0,010 {0,00015—0,000393}	51	1,51 {0,0594}
0,137—0,143 {0,00539—0,00562}	32	1,32 {0,519}	0,000—0,004 {0,000— 0,000157}	52	1,52 {0,0598}
0,130—0,136 {0,00511—0,00535}	33	1,33 {0,523}	0,000—0,000 {0,000— 0,000}	53	1,53 {0,0602}
0,123—0,129 {0,00484—0,00507}	34	1,34 {0,527}	0,000—0,000 {0,000— 0,000}	54	1,54 {0,0606}

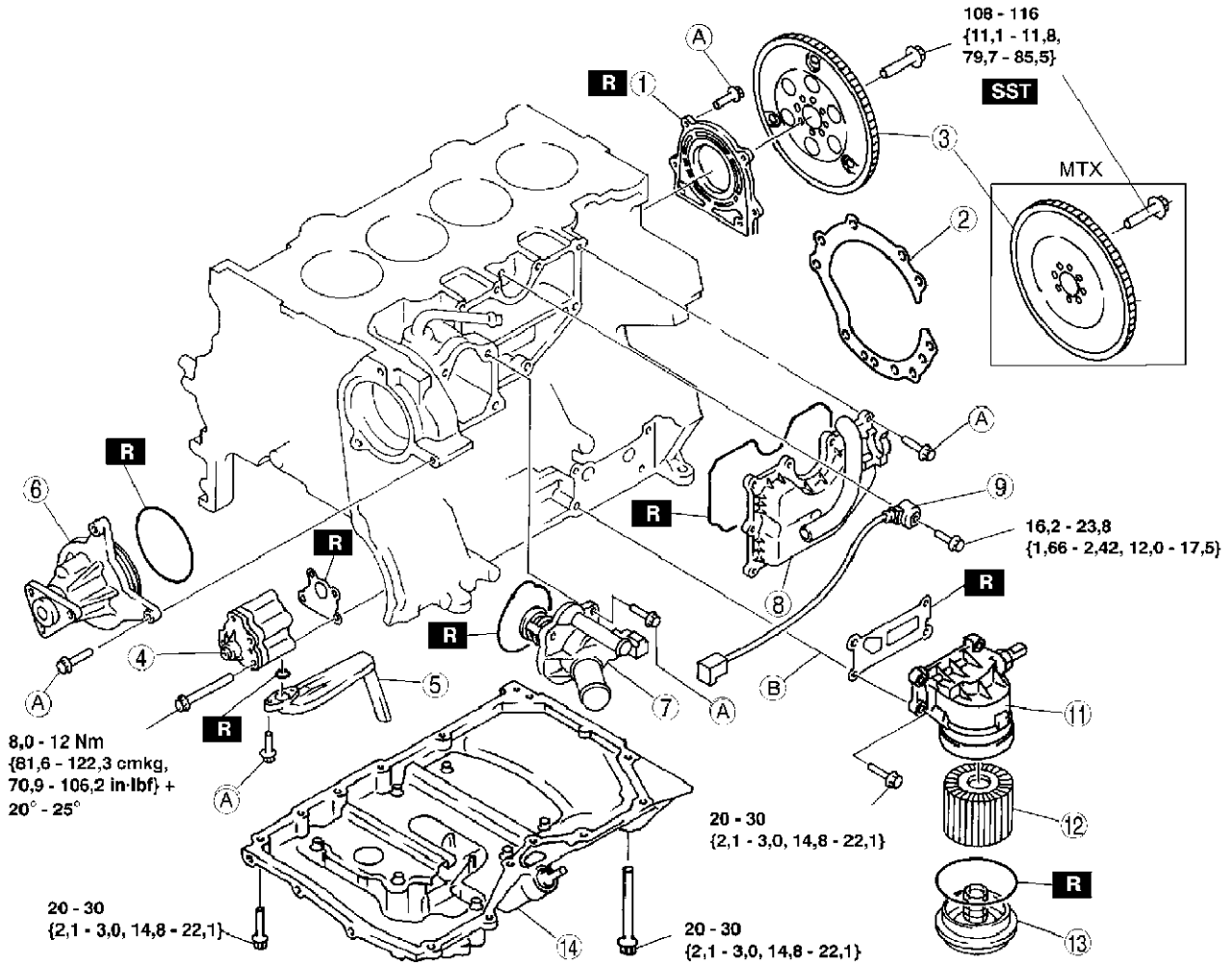
End Of Sie

MOTOR

ZYLINDERBLOCK (II) ZUSAMMENBAUEN

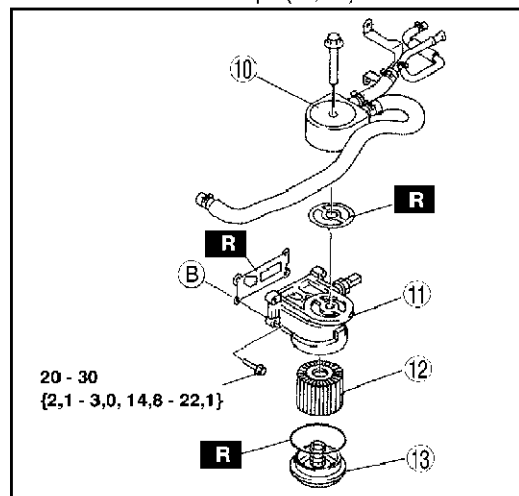
A6E242402000E10

1. Die Teile gemäß der Reihenfolge in der Tabelle einbauen.



Für Europa (LF, L3)

(A) : 8,0 - 11,5 Nm
{81,6 - 117,2 cmkg,
70,9 - 101,7 in-lbf}



Nm {mkg, ft-lbf}

AME2224E043

MOTOR

1	Hinterer Wellendichtring (Siehe B-35 Einbauhinweis für hinteren Wellendichtring)
2	Abschlussplatte (MPV)
3	Schwungrad (MTX), Mitnehmerscheibe (ATX) (Siehe B-36 Einbauhinweis für Mitnehmerscheibe (ATX), Schwungrad (MTX))
4	Ölpumpe
5	Ölsieb
6	Wasserpumpe
7	Thermostat

8	Ölabscheider
9	Klopfsensor
10	Ölkühler
11	Ölfilteradapter
12	Ölfilter
13	Ölfilterdeckel
14	Ölwanne (Siehe B-36 Einbauhinweis für Ölwanne)
15	MTX

Einbauhinweis für hinteren Wellendichtring

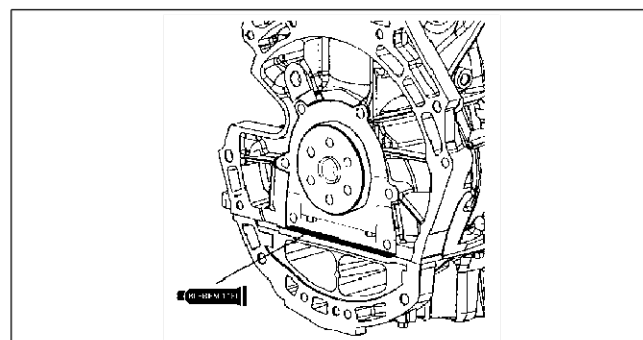
1. Silikondichtmittel wie gezeigt auf die Passflächen auftragen.

Punktdurchmesser:

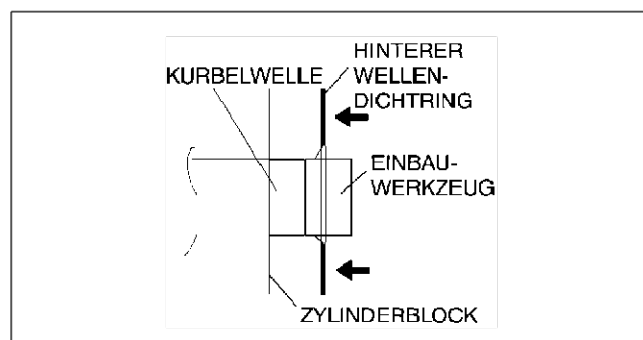
4,0 - 6,0 mm {0,16 - 0,23 in}

2. Sauberes Motoröl auf die Dichtringlippe auftragen.

3. Den hinteren Wellendichtring wie abgebildet mit dem Einbauwerkzeug einbauen.



AME2224E325

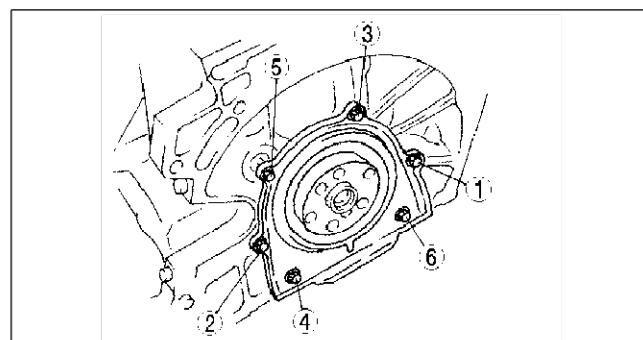


AME2224E326

4. Die Schrauben des hinteren Wellendichtrings in der gezeigten Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment:

8,0 - 11,5 Nm {81,6 - 117,2 mkg,
70,9 - 101,7 in-lbf}

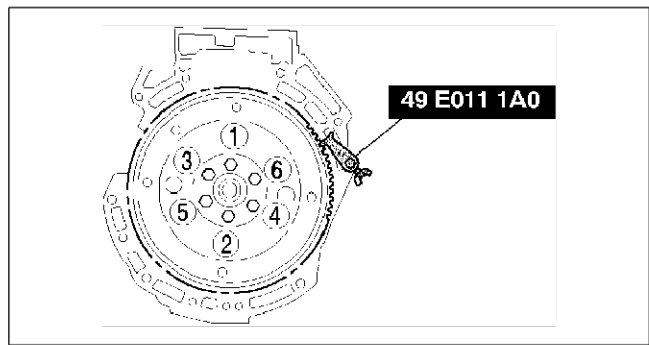


AME2224E002

MOTOR

Einbauhinweis für Mitnehmerscheibe (ATX), Schwungrad (MTX)

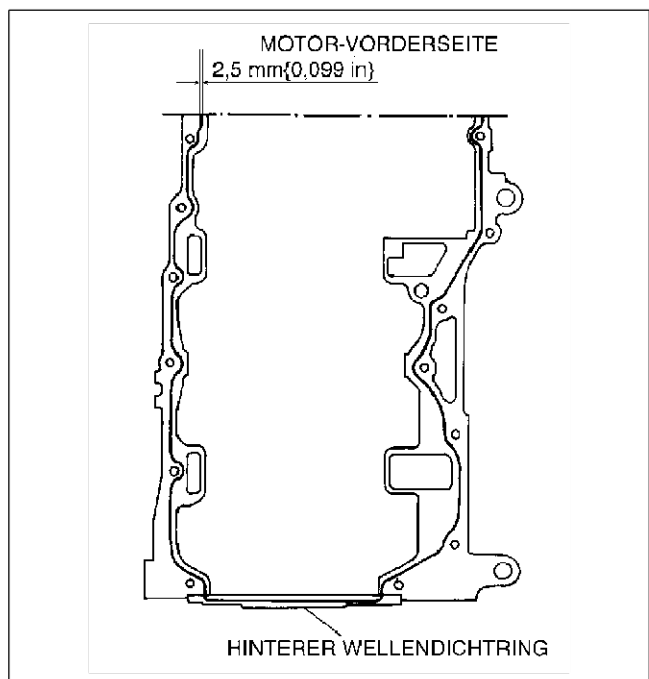
1. Die Kurbelwelle mit dem **SST** gegenhalten.
2. Die Schrauben in der gezeigten Reihenfolge schrittweise festziehen.



AME2224E102

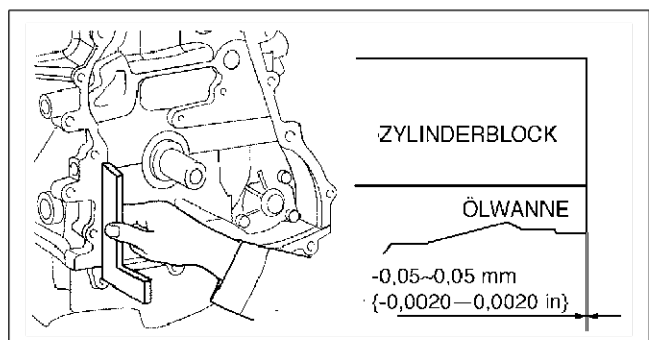
Einbauhinweis für Ölwanne

1. Einen durchgängigen Streifen Silikondichtmittel wie abgebildet auf die Ölwanne entlang auftragen.



AME2224E555

2. Zum Zusammensetzen von Ölwanne und Zylinderblock einen Winkel auf der Seite der vorderen Motorabdeckung anlegen.



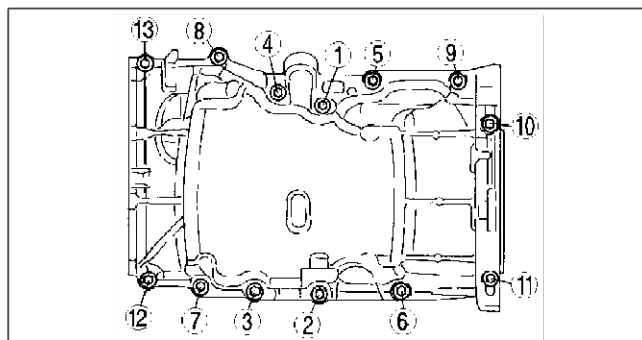
AME2224E054

MOTOR

3. Die hinteren Ölwannenschrauben in der gezeigten Reihenfolge festziehen.

Anzugsmoment:

20 - 30 Nm {2,1 - 3,0 mkg, 15,2 - 21,6 in-lbf}



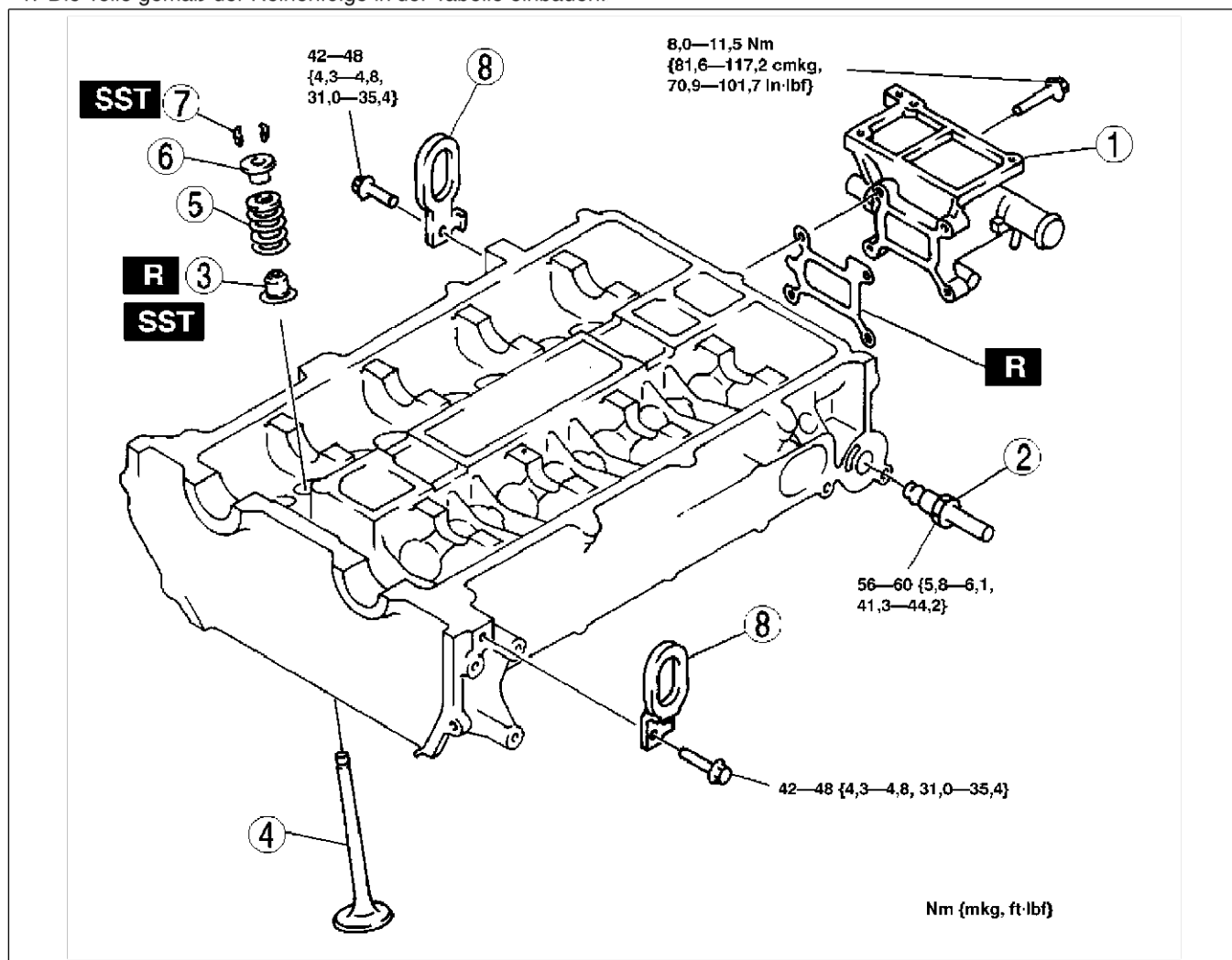
AME2224E056

End Of Site

ZYLINDERKOPF (I) ZUSAMMENBAUEN

A6E242402000E11

1. Die Teile gemäß der Reihenfolge in der Tabelle einbauen.



AME2224E044

1	Wasserauslassgehäuse
2	EGR-Leitung
3	Ventildichtung (Siehe B-38 Einbauhinweis für Ventildichtung)
4	Ventil

5	Ventilfeder
6	Oberer Ventilsitz
7	Ventilkegelstück (Siehe B-38 Einbauhinweis für Ventilkeil)
8	Motorhaken

MOTOR

Einbauhinweis für Ventildichtung

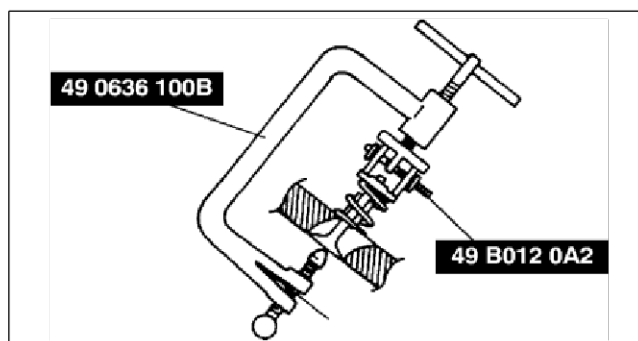
1. Die Ventildichtung von Hand auf die Ventilfehrung drücken.
2. Mit einem Kunststoffhammer leicht gegen das **SST** schlagen.



AME2224E321

Einbauhinweis für Ventilkeil

1. Den Ventilkeil mit den **SSTs** einsetzen.



AME2224E302

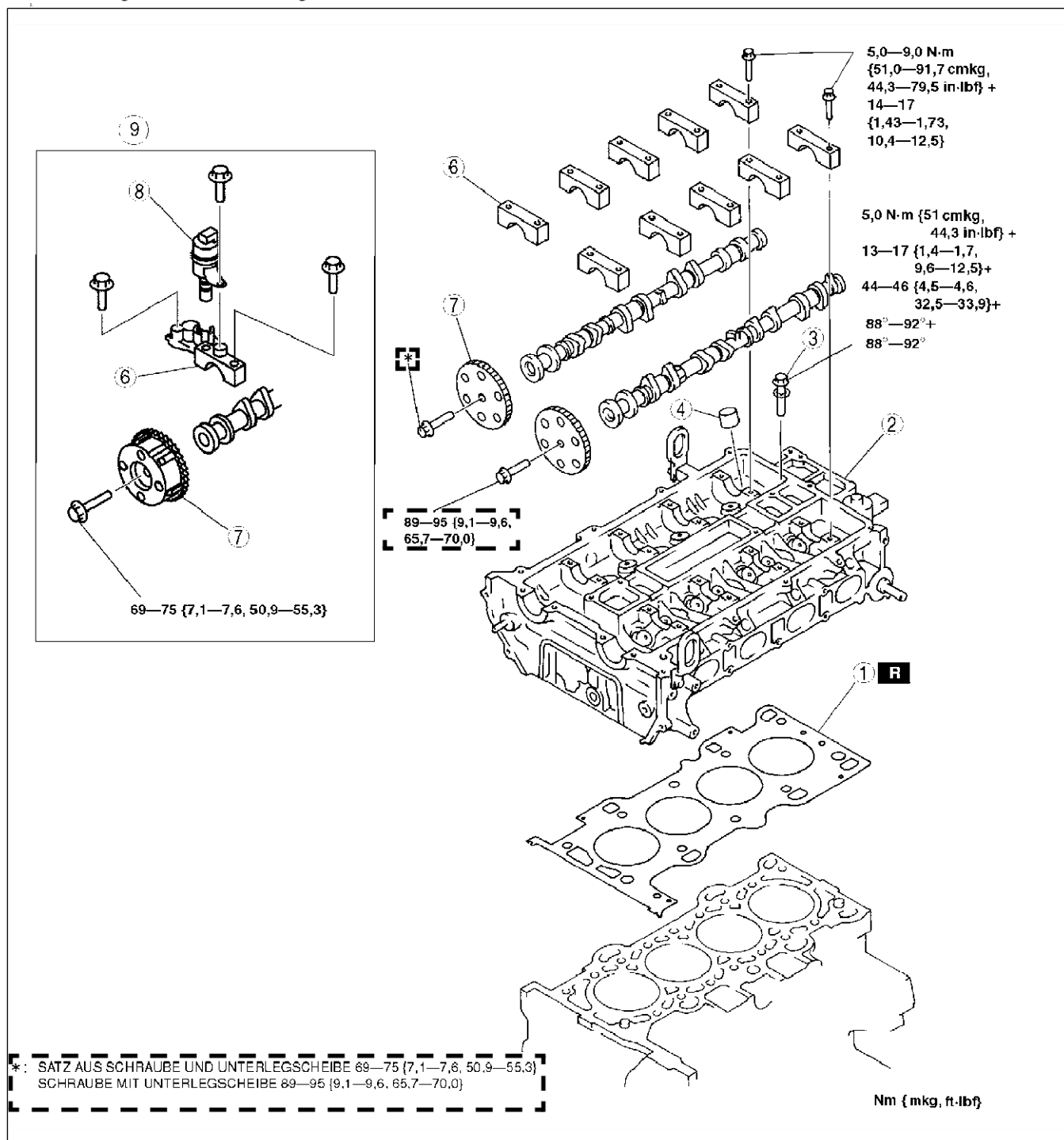
End Of Sie

MOTOR

ZYLINDERKOPF (II) ZUSAMMENBAUEN

A6E242402000E12

1. Die Teile gemäß der Reihenfolge in der Tabelle einbauen.



AME2224E046

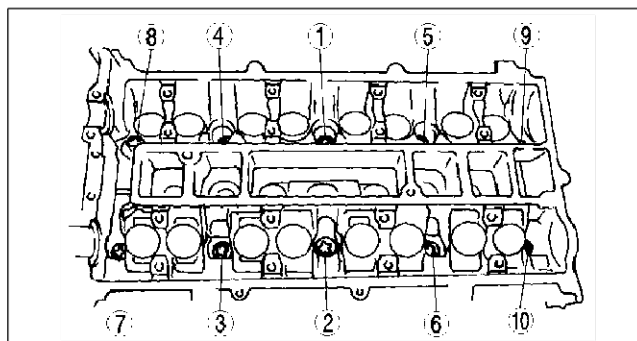
1	Zylinderkopfdichtung
2	Zylinderkopf
3	Zylinderkopfschraube (Siehe B-40 Einbauhinweis für Zylinderkopfschraube)
4	Stößel
5	Nockenwelle (Siehe B-40 Einbauhinweis für Nockenwelle)

6	Nockenwellenlagerdeckel
7	Nockenwellenrad, Nockenwellensteller (L3 (mit variabler Ventilsteuerung)) (Siehe B-40 Zusammenbauhinweis für Nockenwellenrad, Nockenwellensteller (L3 (mit variabler Ventilsteuerung)))
8	Nockenwellen-Stellventil (OCV) (L3 (mit variabler Ventilsteuerung))

MOTOR

Einbauhinweis für Zylinderkopfschraube

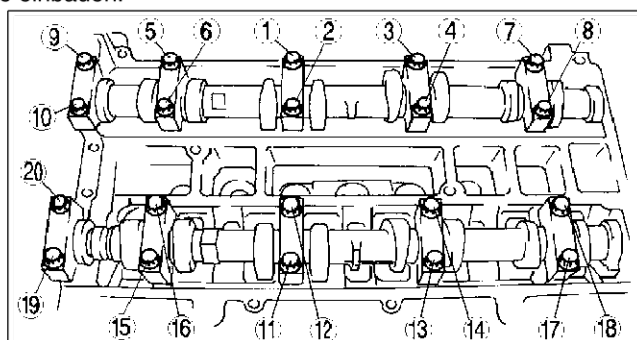
- Die Zylinderkopfschrauben in der gezeigten Reihenfolge in sechs Durchgängen festziehen.
- (1) Mit **5,0 Nm {51 cmkg, 44,3 in-lbf}** anziehen.
- (2) Mit **13 - 17 Nm {1,4 - 1,7 mkg, 9,6 - 12,5 ft-lbf}** anziehen.
- (3) Mit **44 - 46 Nm {4,5 - 4,6 mkg, 32,5 - 33,9 ft-lbf}** anziehen.
- (4) Um **88° - 92°** nachziehen.
- (5) Um **88° - 92°** nachziehen.



AME2224E047

Einbauhinweis für Nockenwelle

- Den Zylinder Nr. 1 in OT-Stellung bringen und die Nockenwelle einbauen.
- Die Schrauben der Nockenwellenlagerdeckel in den zwei folgenden Schritten festziehen.
- (1) Mit **5,0 - 9,0 Nm {51,0 - 91,7 cmkg, 44,3 - 79,5 in-lbf}** anziehen.
- (2) Mit **14,0 - 17,0 Nm {1,5 - 1,7 mkg, 10,4 - 12,5 ft-lbf}** festziehen.

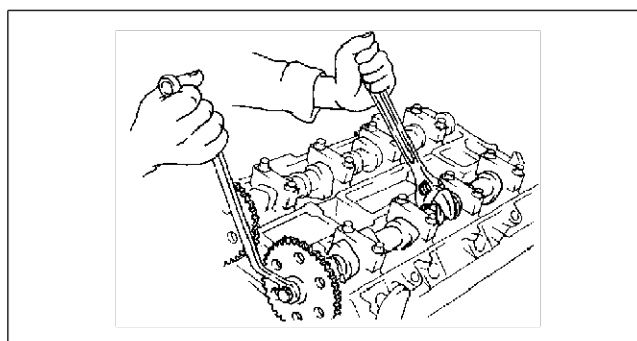


AME2224E048

Zusammenbauhinweis für Nockenwellenrad, Nockenwellensteller (L3 (mit variabler Ventilsteuerung))

- Die Halteschraube des Nockenwellenrads bzw. Nockenwellenstellers (L3 (mit variabler Ventilsteuerung)) provisorisch mit den Fingern festdrehen, bis die Steuerkette eingesetzt ist.
- Die Halteschraube des Nockenwellenrads bzw. Nockenwellenstellers (L3 (mit variabler Ventilsteuerung)) nach dem Einsetzen der Steuerkette festziehen.

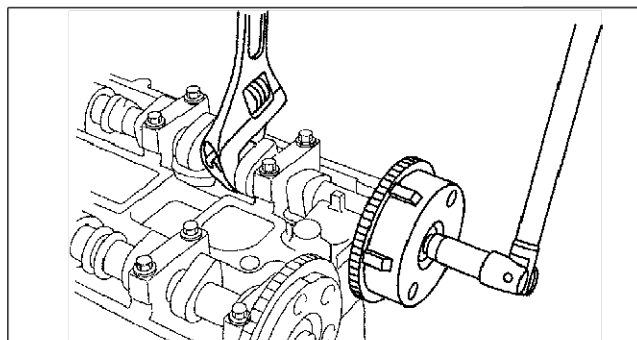
L8, LF, L3		Nm {mkg, ft-lbf}
Nockenwellenrad	Schraubentyp	Anzugsmoment
Einlassseite	Schraube mit Unterlegscheibe	89—95 {9,1—9,6, 65,7—70,0}
	Satz aus Schraube und Unterlegscheibe	69—75 {7,1—7,6, 50,9—55,3}
Auslassseite	Schraube mit Unterlegscheibe	89—95 {9,1—9,6, 65,7—70,0}
	Satz aus Schraube und Unterlegscheibe	69—75 {7,1—7,6, 50,9—55,3}



AME2224E077

L3 (mit variabler Ventilsteuerung)

		Nm {mkg, ft-lbf}
Nockenwellenrad	Schraubentyp	Anzugsmoment
Einlassseite	Schraube mit Unterlegscheibe	69—75 {7,1—7,6, 50,9—55,3}
	Satz aus Schraube und Unterlegscheibe	69—75 {7,1—7,6, 50,9—55,3}
Auslassseite	Schraube mit Unterlegscheibe	89—95 {9,1—9,6, 65,7—70,0}
	Satz aus Schraube und Unterlegscheibe	69—75 {7,1—7,6, 50,9—55,3}



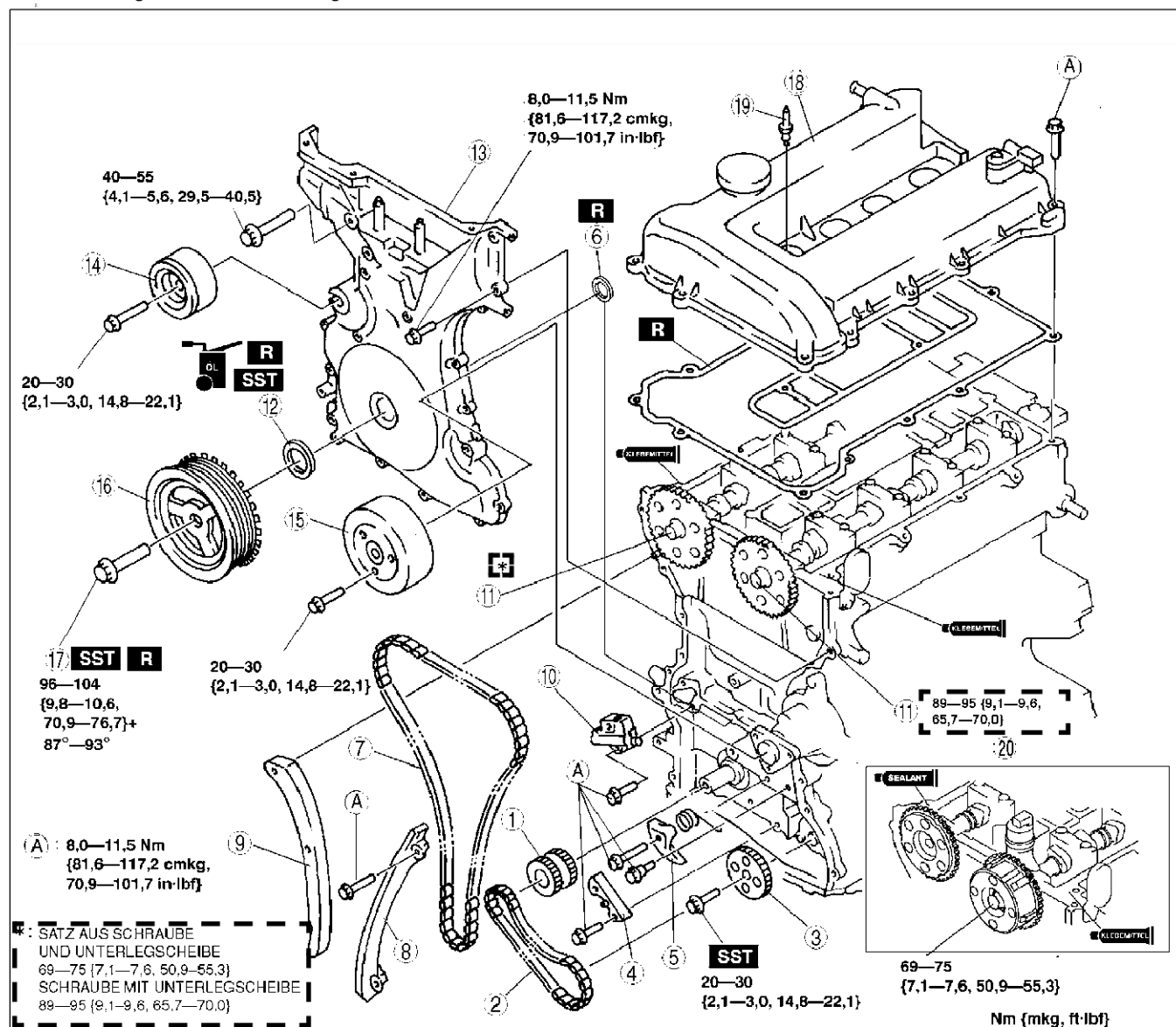
AME2224E078

MOTOR

STEUERKETTE EINBAUEN

A6E242402000E13

1. Die Teile gemäß der Reihenfolge in der Tabelle einbauen.



1	Kurbelwellenrad
2	Ölpumpenkette
3	Ölpumpenrad (Siehe B-42 Einbauhinweis für Ölpumpenrad)
4	Ölpumpen-Kettenführung
5	Ölpumpen-Kettenspanner
6	Dichtring (L3 (mit variabler Ventilsteuerung))
7	STEUERKETTE (Siehe B-42 Einbauhinweis für Steuerkette)
8	Kettenführung
9	Spannarm
10	Kettenspanner
11	Nockenwellenrad, Nockenwellensteller (L3 (mit variabler Ventilsteuerung)) (Siehe B-43 Zusammenbauhinweis für Nockenwellenrad, Nockenwellensteller (L3 (mit variabler Ventilsteuerung)))

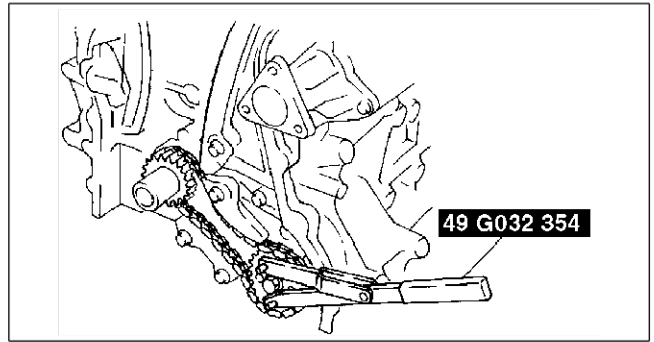
12	Vorderer Wellendichtring (Siehe B-44 Einbauhinweis für vorderen Wellendichtring)
13	Vordere Motorabdeckung (Siehe B-44 Einbauhinweis für vordere Motorabdeckung)
14	Riemenspannrolle
15	Wasserpumpen-Riemenscheibe
16	Kurbelwellen-Riemenscheibe
17	Sicherungsschraube für Kurbelwellen-Riemenscheibe (Siehe B-45 Einbauhinweis für Sicherungsschraube der Kurbelwellen-Riemenscheibe)
18	Zylinderkopfhaube (Siehe B-46 Einbaubauhinweis für Zylinderkopfhaube)
19	Zündkerze

AME2224E327

MOTOR

Einbauhinweis für Ölpumpenrad

1. Das Ölpumpenrad mit dem **SST** gegenhalten.

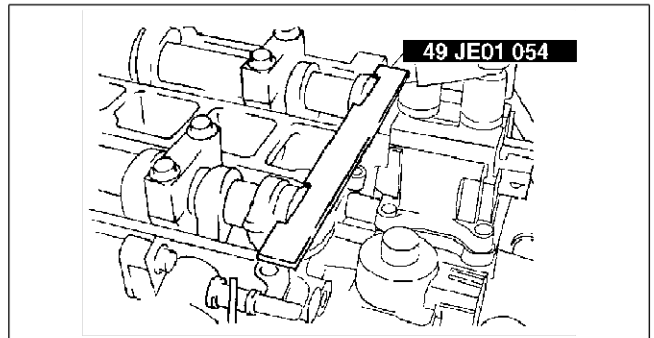


AME2224E340

Einbauhinweis für Steuerkette

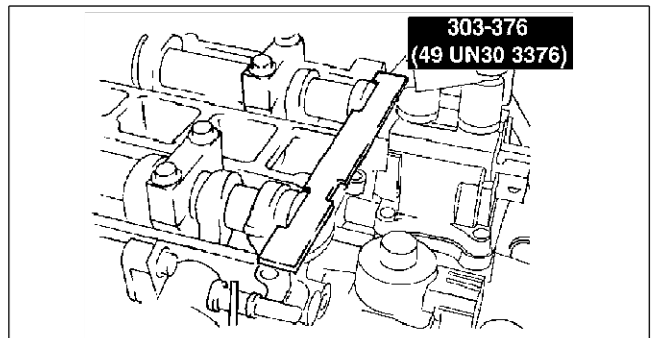
1. Das **SST** an der Nockenwelle ansetzen und die Nockenwelle Nr. 1 in OT-Stellung bringen.

Europa



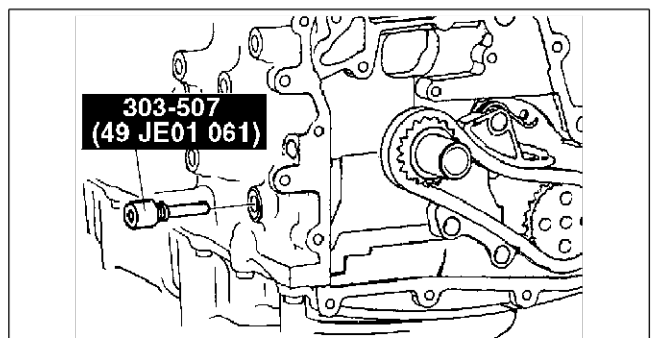
AME2224E329

Außer Europa



AME2224E328

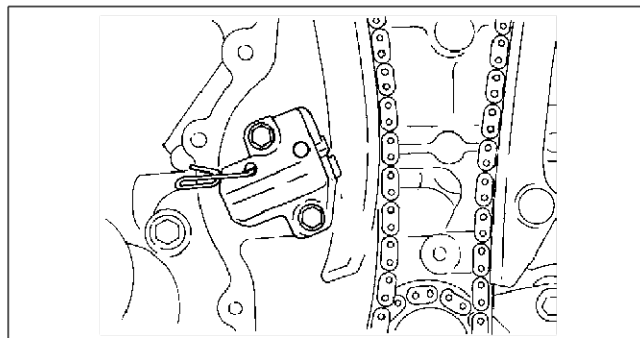
2. Den unteren Blindstopfen des Zylinderblocks herausdrehen.
3. Das **SST** wie abgebildet anbringen.
4. Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, bis sich Zylinder Nr. 1 in OT-Stellung befindet.
5. Die Steuerkette einbauen.



AMJ2224E666

MOTOR

6. Den Kettenspanner einbauen und den Haltedraht entfernen.



AME2224E330

B

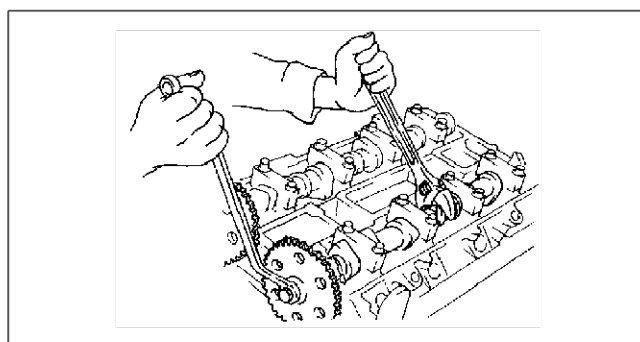
Zusammenbauhinweis für Nockenwellenrad, Nockenwellensteller (L3 (mit variabler Ventilsteuerung))

1. Die Nockenwelle wie abgebildet mit einem geeigneten Schraubenschlüssel am Sechskantzapfen gegenhalten.
2. Die Sicherungsschraube des Nockenwellenrads festziehen.

L8, LF, L3

Nm {mkg, ft-lbf}

Nockenwellenrad	Schraubentyp	Anzugsmoment
Einlassseite	Schraube mit Unterlegscheibe	89—95 {9,1—9,6, 65,7—70,0}
Auslassseite	Satz aus Schraube und Unterlegscheibe	69—75 {7,1—7,6, 50,9—55,3}
	Schraube mit Unterlegscheibe	89—95 {9,1—9,6, 65,7—70,0}

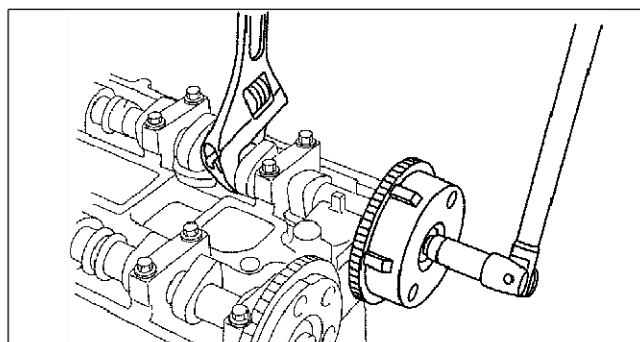


AME2224E077

L3 (mit variabler Ventilsteuerung)

Nm {mkg, ft-lbf}

Nockenwellenrad	Schraubentyp	Anzugsmoment
Einlassseite	Schraube mit Unterlegscheibe	69—75 {7,1—7,6, 50,9—55,3}
Auslassseite	Satz aus Schraube und Unterlegscheibe	69—75 {7,1—7,6, 50,9—55,3}
	Schraube mit Unterlegscheibe	89—95 {9,1—9,6, 65,7—70,0}

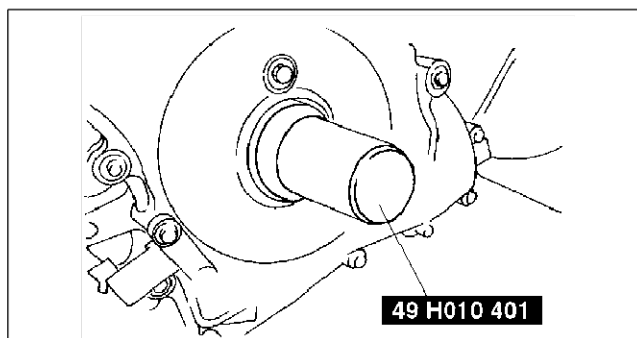


AME2224E078

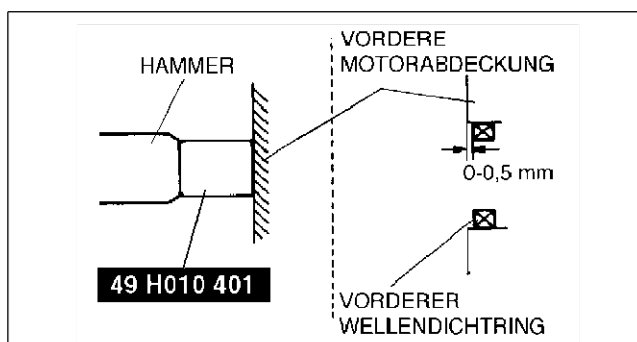
MOTOR

Einbauhinweis für vorderen Wellendichtring

1. Sauberes Motoröl auf die Lippe des Wellendichtrings auftragen.
2. Den Wellendichtring vorsichtig von Hand einsetzen.
3. Den Wellendichtring mit dem SST und einem Hammer einpressen.



AME2224E331



AME2224E332

Einbauhinweis für vordere Motorabdeckung

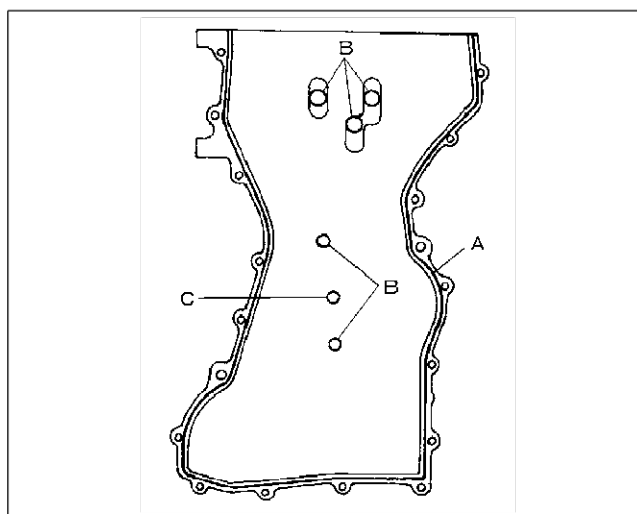
1. Silikondichtmittel wie abgebildet auf die vordere Abdeckung auftragen.

Achtung

- Die Zylinderkopfhaube innerhalb von 10 Minuten nach Auftragen des Silikondichtmittels einbauen.
- In Bereich C (siehe nachstehende Abbildung) ist kein Auftrag von Silikondichtmittel erforderlich. (L3 (mit variabler Ventilsteuerung))

Dicke

- A: 2,0 - 3,0 mm {0,079 - 0,118 in}
B: 1,5 - 2,5 mm {0,059 - 0,098 in}

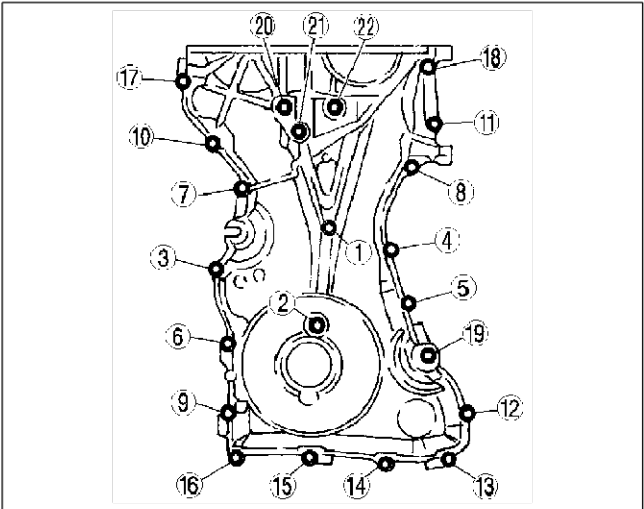


AME2224E333

MOTOR

2. Die Schrauben der Zylinderkopfhaube in der gezeigten Reihenfolge hineindrehen.

Schraube Nr.	Anzugsmoment Nm {mkg, ft-lbf}
1—18	8,0 - 11,5 Nm {81,6 - 117,2 cmkg, 70,9 - 101,7 in-lbf}
19—22	40—55 {4,1—5,6, 29,7—40,5}



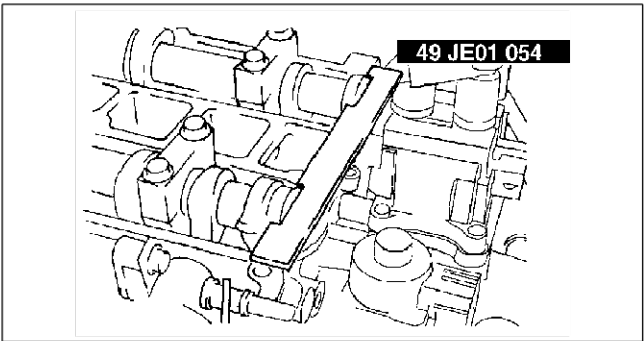
AME2224E334

B

Einbauhinweis für Sicherungsschraube der Kurbelwellen-Riemenscheibe

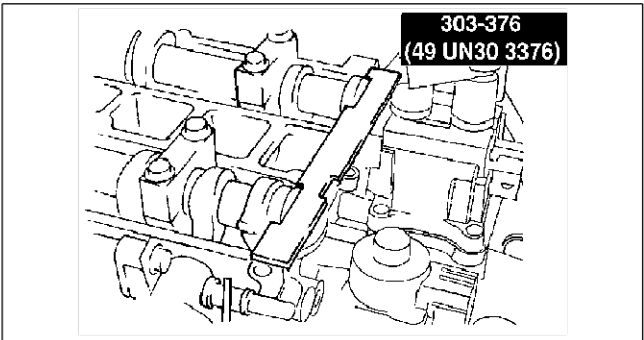
1. Das SST wie abgebildet an der Nockenwelle ansetzen.

Europa



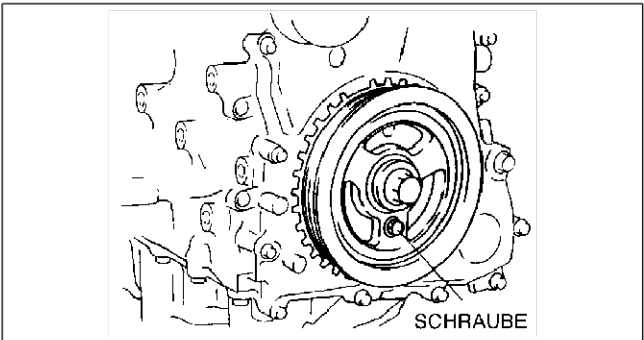
AME2224E329

Außer Europa



AME2224E328

2. Die Schraube M6 x 1,0 mit den Fingern hineindrehen.
3. Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn drehen, bis sich Zylinder Nr. 1 in OT-Stellung befindet SST gegenhalten.



AME2224E009

MOTOR

4. Die Kurbelwellen-Riemenscheibe mit dem
5. Die Sicherungsschraube für die Kurbelwellen-Riemenscheibe in den zwei folgenden Schritten festziehen.
 - (1) Mit **96 - 104 Nm {9,8 - 10,6 mkg, 70,9 - 76,7 ft·lbf}** **anziehen**.
 - (2) Um **87° - 93° nachziehen**.
6. Die Schraube M6 x 1,0 herausdrehen.
7. Das **SST** von der Nockenwelle abnehmen.
8. Das **SST** vom unteren Blindstopfen des Zylinderblocks entfernen.
9. Die Kurbelwelle im Uhrzeigersinn um zwei Umdrehungen in OT-Stellung drehen.
 - Falls die Markierungen nicht fluchten, die Sicherungsschraube der Kurbelwellen-Riemenscheibe lockern und die Arbeitsvorgänge ab Schritt 1 wiederholen.
10. Den unteren Blindstopfen des Zylinderblocks hineindrehen.

Anzugsmoment: 20 Nm {2,0 mkg, 14,8 ft·lbf}

Einbaubauhinweis für Zylinderkopfhaube

1. Silikondichtmittel wie gezeigt auf die Passflächen auftragen.

Achtung

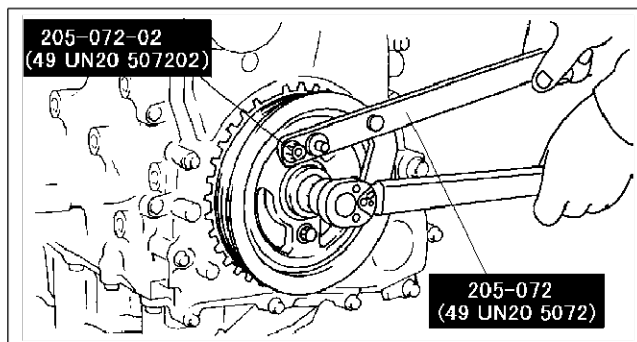
- Die Zylinderkopfhaube innerhalb von 10 Minuten nach Auftragen des Silikondichtmittels einbauen.

Punktdurchmesser: 4,0 - 6,0 mm {0,16 - 0,23 in}

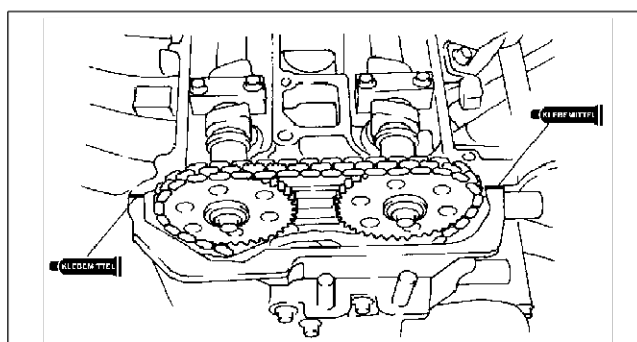
2. Die Zylinderkopfhaube mit einer neuen Dichtung einbauen.

3. Die Schrauben in der gezeigten Reihenfolge festziehen.

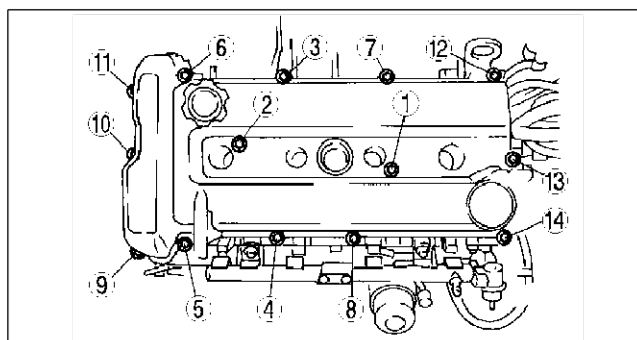
Anzugsmoment: 8,0 - 12 Nm {81,6 - 122,3 mkg, 70,9 - 106,2 ft·lbf}



AME2224E015



AME2224E335



AME2224E336

End Of Sto

TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE DATEN	TD2
TECHNISCHE DATEN DES MOTORS	TD-2

TD

TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE DATEN DES MOTORS

A6E931001001E01

Gegenstand			Motor		
			L8	VL	L3, L3 (mit variabler Ventilsteuerung)
Zylinderkopf					
Zylinderkopfdichtung, Kontakt- flächenverzug	(mm {in})	Maximum	0,10 {0,004}		
Krümmer, Kontaktflächenverzug	(mm {in})	Maximum	0,10 {0,004}		
		Maximaler Abtrag	0,15 {0,006}		
Ventilspiel (bei kaltem Motor)	(mm {in})	Einlass	0,22—0,28 {0,0087—0,0110}		
		Auslass	0,27—0,33 {0,0106—0,0130}		
Ventil und Ventilfehrung					
Ventilschaftdurchmesser	(mm {in})	Sollwert	Einlass	5,470—5,485 {0,2154—0,2159}	
			Auslass	5,465—5,480 {0,2152—0,2157}	
		Minimum	Einlass	5,440 {0,2142}	
			Auslass	5,435 {0,2140}	
Ventilschaftspiel	(mm {in})	Sollwert	Einlass	0,024—0,069 {0,0009—0,0027}	
			Auslass	0,029—0,074 {0,0012—0,0029}	
		Maximum	Einlass	0,10 {0,004}	
			Auslass	0,10 {0,004}	
Ventillänge	(mm {in})	Sollwert	Einlass	102,99—103,79 {4,055—4,086}	
			Auslass	104,25—105,05 {4,105—4,135}	
		Minimum	Einlass	102,99 {4,055}	
			Auslass	103,79 {4,086}	
Ventilführung, Innendurchmes- ser	(mm {in})	Sollwert	Einlass	5,509—5,539 {0,2169—0,2180}	
			Auslass	5,509—5,539 {0,2169—0,2180}	
Ventilführung, Überstand	(mm {in})	Einlass Auslass	12,2—12,8 {0,481—0,503}		
			12,2—12,8 {0,481—0,503}		
Ventiltellerdicke	(mm {in})	Minimum	Einlass	1,62 {0,0637}	
			Auslass	1,82 {0,0716}	
Ventilsitz					
Ventilsitz-Kontaktbreite	(mm {in})	Sollwert	Einlass	1,2—1,6 {0,048—0,062}	
			Auslass	1,2—1,6 {0,048—0,062}	
Ventilsitz, Winkel	(°)		Einlass	45	
			Auslass	45	
Ventilsitz, Eintreibtiefe (Ventilüberstand)	(mm {in})	Sollwert	Einlass	40,64—42,24 {1,600—1,662}	
			Auslass	40,50—42,10{1,595—1,657}	
Ventilfeder					
Abweichung von Rechtwinklig- keit	(mm {in})	Maximum	1% (2,10 {0,082})		
Druckkraft auf Ventilfeeder für Länge H	(N {kg, lbf})	H: 27,8 mm {1,094 in}	494,9 {50,47, 111,2}		
OCV (Nockenwellen-Stellventil)					
Spulenwiderstand [20°C {68°F}]	(Ohm)	Sollwert	—		6,9 - 7,9 *

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand			Motor			
			L8	VL	L3, L3 (mit variabler Ventilsteuerung)	
Nockenwelle						
Nockenwellenschlag	(mm {in})	Maximum		0,03 {0,0012}		
Nockenhöhe	(mm {in})	Sollwert	Einlass	40,79 {1,606}	42,12{1,659}	42,12 {1,659}
						42,44 {1,671}*
		Auslass	41,08 {1,618}	41,08{1,618}	41,08 {1,618}	
					41,18 {1,622}*	
		Minimum	Einlass	40,692{1,603}	42,022{1,655}	42,022{1,655}
					42,342 {1,667}*	
		Auslass	40,982 {1,614}	40,982{1,614}	40,982 {1,614}	
					41,082 {1,618}*	
Lagerschalendurchmesser	(mm {in})	Sollwert		24,96—24,98 {0,9827—0,9834}		
		Minimum		24,95 {0,982}		
Lagerzapfen-Laufspiel	(mm {in})	Sollwert		0,04—0,08 {0,002—0,003}		
		Maximum		0,09 {0,0035}		
Axialspiel	(mm {in})	Sollwert		0,09—0,24 {0,0035—0,0094}		
		Maximum		0,25 {0,009}		
Stößel						
Stößel, Bohrungsdurchmesser	(mm {in})	Sollwert		31,000—31,030 {1,2205—1,2216}		
Stößeldurchmesser	(mm {in})	Sollwert		30,970—30,980 {1,2193—1,2196}		
Stößel-Laufspiel	(mm {in})	Sollwert		0,02—0,06{0,0008—0,0023}		
		Maximum		0,15 {0,006}		
Zylinderblock						
Zylinderkopfdichtung, Kontaktflächenverzug	(mm {in})	Maximum		0,10 {0,004}		
Durchmesser der Zylinderbohrung [Zylinderbohrung 42 mm {1,65 in} unterhalb Oberkante messen]	(mm {in})	Sollwert		83,000—83,030 {3,2677—3,2689}	87,500—87,530 {3,4449—3,4460}	
Minimaler / maximaler Bohrungsdurchmesser, Grenzwert	(mm {in})			82,940—83,090 {3,2653—3,2712}	87,440—87,590 {3,4425—3,4484}	
Kolben						
Kolbendurchmesser	(mm {in})	Sollwert		82,965—82,995 {3,2664—3,2675}	87,465—87,495 {3,4435—3,4446}	
Kolbenlaufspiel	(mm {in})	Sollwert		0,025—0,045 {0,0010—0,0017}		
		Maximum		0,11 {0,0043}		
Kolbenring						
Kolbenringspiel	(mm {in})	Sollwert	Erste	0,03—0,08 {0,0012—0,0031}		
			Zweite	0,03—0,07 {0,0012—0,0027}		
			Ölabstreifring	0,03—0,07 {0,0012—0,0027}		
		Maximum	Erste	0,17 {0,0067}		
			Zweite	0,15 {0,0059}		
			Ölabstreifring	0,15 {0,0059}		
Stoßspiel (im Zylinder gemessen)	(mm {in})	Sollwert	Erste	0,16—0,31 {0,0063—0,0122}		
			Zweite	0,33—0,48 {0,0130—0,0189}		
			Ölabstreifring	0,20—0,70 {0,0079—0,0275}		
		Maximum	Erste	1,0 {0,0393}		
			Zweite	1,0 {0,0393}		
			Ölabstreifring	1,0 {0,0393}		

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand			Motor		
			L8		VL
Pleuelstange und Pleuellagerschale					
Pleuelstange, Axialspiel	(mm {in})	Sollwert	0,14—0,36 {0,0056—0,0141}		
		Maximum	0,435 {0,0172}		
Pleuellagerschale, Größe	(mm {in})	Sollwert	1,496—1,502 {0,0589—0,0591}		
		0,25 {0,01} Übergröße	1,623—1,629 {0,0639—0,0641}		
		0,50 {0,02} Übergröße	1,748—1,754 {0,0688—0,0690}		
Spiel der Pleuellagerschalen	(mm {in})	Sollwert	0,026—0,052{0,0011—0,0020}		
		Maximum	0,10{0,0039}		
Kurbelwelle					
Kurbelwellenschlag	(mm {in})	Maximum	0,05 {0,0019}		
Durchmesser Hauptlagerzapfen	(mm {in})	Sollwert	51,980—52,000 {2,0464—2,0472}		
		0,25 {0,01} Untergröße	51,730—51,750 {2,0366—2,0373}		
Spiel der Hauptlagerzapfen	(mm {in})	Sollwert	0,019—0,035{0,0007—0,0013}		
		Maximum	0,10 {0,0039}		
Hauptlagerzapfen, Schlag	(mm {in})	Maximum	0,05 {0,0019}		
Hauptlagerschalen, Größe	(mm {in})	Sollwert	2,506—2,509 {0,0987—0,0988}		
		0,25 {0,01} Übergröße	2,628—2,634 {0,1034—0,1037}		
		0,50 {0,02} Übergröße	2,753—2,759 {0,1084—0,1086}		
Kurbelzapfen, Durchmesser	(mm {in})	Sollwert	49,980—50,000 {1,9677—1,9685}		
		0,25 {0,01} Untergröße	49,730—49,750 {1,9579—1,9586}		
Kurbelzapfen, Schlag	(mm {in})	Maximum	0,05 {0,022}		
Axialspiel der Kurbelwelle	(mm {in})	Sollwert	0,22—0,45{0,0087—0,0177}		
		Maximum	0,55 {0,0216}		
Vorderer Wellendichtring					
Eintreibtiefe des vorderen Wellendichtrings vom Rand der Frontplatte des Motors]		(mm {in})	0—0,5 {0—0,019}		
Schraube					
Zylinderkopfschraubenlänge		Sollwert	149,0—150,0 {5,86—5,90}		
		Maximum	150,5 {5,92}		
Pleuelstangenschraube, Länge		Sollwert	44,7—45,3 {1,75—1,78}		
		Maximum	46,0 {1,81}		
Hauptlagerdeckelschraube, Länge		Sollwert	110,0—110,6 {4,33—4,35}		
		Maximum	111,3 {4,38}		
Ausgleichswelle					
Zahnflankenspiel	(mm {in})	Maximum	—		0,005-0,101 {0,00019—0,0039}

*: Mit variabler Ventilsteuerung

End Of Sie

SPEZIALWERKZEUGE

SPEZIALWERKZEUGE.....ST-2
MOTOR-SST.....ST-2

ST

SPEZIALWERKZEUGE

SPEZIALWERKZEUGE

MOTOR-SST

A6E941001001E01

Ford SST-Nummern werden mit Mazda SST-Nummern im Beispiel unten verglichen.
SSTs von Ford sind mit Ford SST-Nummern gekennzeichnet.

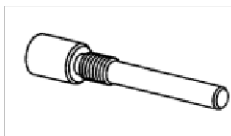
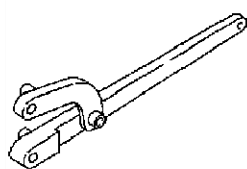
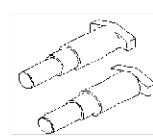
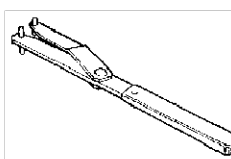
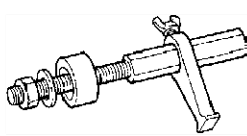
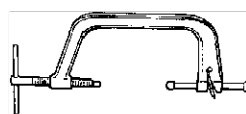
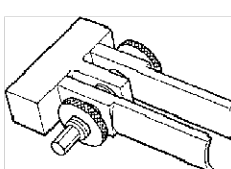
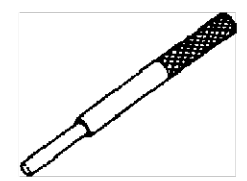
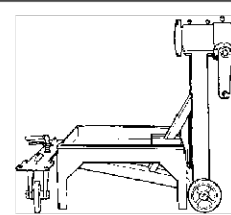
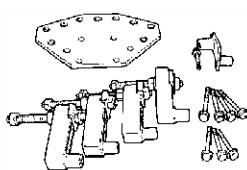
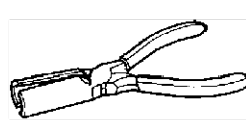
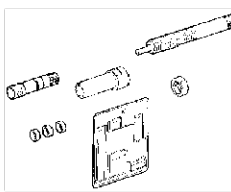
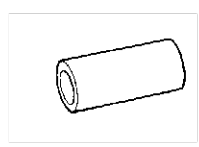
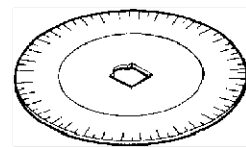
Beispiel

1:49 JE01 061
2:303-507

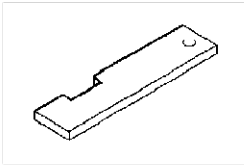
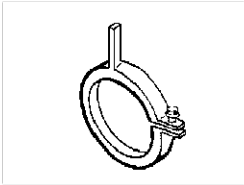
Peg



1: Mazda SST-Nummer
2: Ford SST-Nummer

1:49 JE01 061 2:303-507 Peg 	1:49 UN20 5072 2:205-072 Außenführung 	1:49 UN20 507202 2:205-072-02 Adapter 
1:49 G032 354 2: - Verstellbarer Schraubenschlüssel 	1:49 E011 1A0 2: - Zahnkranzbremse 	1:49 0636 100B 2: - Ventilfederzwinde 
1:49 B012 0A2 2: - Drehpunkt 	1:49 B012 015 2: - Ventilführungs-Einbauwerkzeug 	1:49 H010 401 2: - Einbauwerkzeug, Dichtringe 
1:49 0107 680A 2: - Motorständer 	1:49 L010 1A0 2: - Motorhakensatz 	1:49 S120 170 2: - Ventilführungs-Ausbauwerkzeug 
1:49 L012 0A0B 2: - Einbauwerkzeugsatz für Ventildichtung und Ventilführung 	1:49 T032 302 2: - Einbauwerkzeug, Lager 	1:49 D032 316 2: - Winkelmesser 

SPEZIALWERKZEUGE

1:49 JE01 054 (Europa) 49 UN30 3376 (Außer Europa) 2: 303–376 Scheibe		1:49 G011 201 2: – Anhang		–
---	---	---	--	----------

End Of Sie

ST